

# WSAN-YES 18.2 - 35.2

Luftvärmepump för installation utomhus



## INSTALLATIONS- & SKÖTSELANVISNING

R32

Bäste Kund,

Vi gratulerar till ert val av den här produkten.

Clivet har arbetat under många år för att kunna erbjuda maximal komfort under lång tid med hög pålitlighet, effektivitet, kvalitet och säkerhet. Företagets mål är att erbjuda avancerade system som garanterar bästa komfort, reducerar energiförbrukningen och installations- och underhållskostnaderna för systemet under hela dess livstid.

Med den här manualen, vill vi ge dig den information du behöver under alla systemets faser: från mottagande till installation och användning ända fram till systemet skrotas så att ni kan få ut allt som det avancerade systemet har att erbjuda.

Med vänliga hälsningar

CLIVET Spa

Informationen i det här dokumentet är inte bindande och kan ändras av tillverkaren utan föregående meddelande. All reproduktion, även delvis är FÖRBJUDEN © Copyright – CLIVET S.p.A – Feltre (BL) - Italien

---

**INNEHÅLLSFÖRTECKNING**

1. Generellt.....	4
2. Godsmottagning.....	7
3. Säkerhetsbeaktanden.....	8
4. Godsmottagning.....	12
5. Placering.....	15
6. Vattenanslutningar.....	19
7. Tappvarmvatten – (Tillval 3DHW).....	22
8. Elektriska anslutningar.....	28
9. Modbus.....	34
10. Uppstart.....	39
11. Kontrollpanel.....	46
12. Felsökning.....	54
13. Underhåll.....	60
14. Urdrifttagning.....	70


*Denna instruktion utgör en översättning av tillverkarens originaltext och kan därför vara behäftad med inkonsekventa tekniska uttryck. Jämför därför i förekommande fall med maskinen och instruktionsboken på originalspråket.*

## 1. Generellt

### 1.1 Manual

Den här manualen bidrar till korrekt installation, användning och underhåll av aggregatet. Var särskilt uppmärksam på:

 **VARNING** – identifierar särskilt viktiga åtgärder eller information.


 **FÖRBUD** – identifierar åtgärder som inte får utföras, som äventyrar aggregatets funktion eller som kan orsaka skador på människor eller föremål.

- Vi rekommenderar att ni läser igenom noggrant så ni sparar tid under momenten
- Följ instruktionerna så ni inte skadar människor eller föremål.

### 1.2 Förberedande information

Bara kvalificerad personal får använda aggregatet enligt gällande regler.

### 1.3 Risksituationer

 Aggregatet har utformats och skapats för att förhindra att människor skadas.

Vid utformandet av aggregatet är det inte möjligt att planera och förebygga alla risker.

Läs noggrant avsnittet "Övriga risker" där alla situationer som kan orsaka farliga situationer och skador på föremål och människor anges.

Momenten för installation, uppstart, underhåll och reparation kräver specifik kunskap. Om de utförs av oerfaren personal, kan det skada både föremål och människor.


### 1.4 Avsedd användning

Använd aggregatet bara aggregatet för att:

- Kyla/värma vatten eller en vatten- och glykolblandning
- Håll aggregatet inom de gränser som anges i manualens tekniska avsnitt

Tillverkaren godtar inget ansvar för skador som kan uppstå om utrustningen används i annat syfte än det avsedda.

### 1.5 Installation

 Placering, vattensystem, kylning, elektricitet och luftledning, måste avgöras av systemutformaren i enlighet med gällande lokala regler.

Följ lokala säkerhetsregler

Kontrollera att spänningsmatningen stämmer överens med de uppgifter som anges på aggregatets märkplåt.

## 1.6 Underhåll

Schemalägg periodiska kontroller och underhåll för att undvika eller minska reparationskostnader.

⚠ Stäng av aggregatet innan några åtgärder utförs.

## 1.7 Ändringar

⚠ Alla obehöriga ändringar av aggregatet häver garantin och tillverkarens ansvar.

## 1.8 Haveri / Funktionsstörning

⚠ Inaktivera aggregatet omedelbart vid ett eventuellt haveri eller funktionsstörning.

Kontakta en certifierad servicefirma.

Använd bara originalreservdelar.

⚠ Om man använder aggregatet även vid ett haveri eller en funktionsstörning:

- Hävs garantin
- Äventyras aggregatets säkerhet
- Ökar tiden för och kostnaderna för reparation

## 1.9 Utbildning av användare

⚠ Installatören måste utbilda användaren i:

- Uppstart / avstängning
- Ändring av börvärde
- Stand by läge
- Underhåll
- Vad man ska göra / inte göra vid ett haveri

## 1.10 Uppdatering av data

Kontinuerliga produktförbättringar kan innefatta manuella dataändringar.

Besök tillverkarens hemsida för datauppdatering. [www.clivet.it](http://www.clivet.it)

## 1.11 Indikationer för användaren

⚠ Förvara manualen med kopplingsdiagrammet på en lättillgänglig plats för operatören.

Notera aggregatets märkdata så du kan informera servicecentrat vid behov av hjälp (se avsnittet "Aggregatidentifiering"). Notera i ett anteckningsblock alla åtgärder som utförs på aggregatet för att underlätta sökning av åtgärder och hjälpmedel vid ett eventuellt haveri.

Vid haveri eller funktionsstörning:

- inaktivera aggregatet omedelbart
- kontakta ett servicecenter med behörighet från tillverkaren

 Installatören måste utbilda användaren i synnerhet i:

- uppstart / avstängning
- ändring av börvärde
- standby läge
- underhåll
- vad man ska göra / inte göra vid ett haveri

### 1.12 Aggregatidentifiering

Serienummeretiketten är placerad på aggregatet och identifierar alla aggregatets egenskaper.

 Serienummeretiketten får inte avlägsnas av någon som helst anledning. Informationerna om:

- Typ av aggregat
- Serienummer (12 tecken)
- Tillverkningsår
- Kopplingsdiagramnummer
- Elektriska data
- Typ av köldmedium
- Fyllnadsmängd
- Tillverkarens logo och adress

### 1.13 Köldmedium typ R32

Karaktäristik för R32:

- Minimum miljöpåverkan tack vara låg Global Uppvärmnings Potential GWP
- Låg brandfarlighet, klass A2L enligt ISO 817
- Låg förbränningshastighet
- Låg toxicitet

Fysikalisk karaktäristik för köldmedium R32		
Säkerhetsklassning ISO 817	A2L	
GWP	675	
LFL Låg flambarhets gräns	0,307	kg/m <sup>3</sup> @ 60 °C
BV förbränningshastighet	6,7	cm/s
Kokpunkt	-52	°C
GWP	675	100 år IHT
GWP	677	ARS 100 år IHT
Självantändnings temperatur	648	°C

### 1.14 Serienummer

Serienumret identifierar varje unikt aggregat.

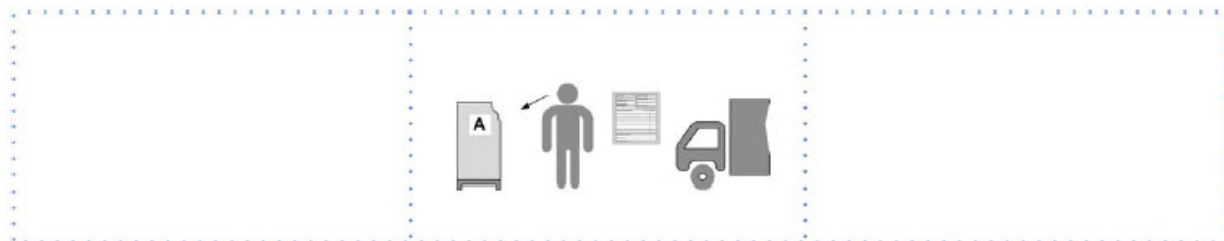
Serienumret måste anges vid beställning av reservdelar.

### 1.15 Behov av assistans

Notera data från serienummeretiketten och skriv ner det i nedanstående tabell så du hittar informationen lätt när du behöver den.

Serie:	
Storlek:	
Serienummer:	
Tillverkningsår:	
Kopplingsschema:	

## 2. Godsmottagning



Innan du accepterar leveransen måste du kontrollera:

- Att aggregatet inte skadats under transport
- Att det levererade materialet motsvarar det som indikerats i transportdokumenten i jämförelse med data på identifikationsetiketten på paketet

Vid skador eller avvikelser:

- Skriv på transportdokumentet den uppmärksammade skadan och skriva följande mening: "Villkorligt emottagande – tydliga tecken på avvikelser/skador under transport"
- Faxa/maila och skicka brev med mottagningskvitto till leverantören och transportören
- ⚠ Eventuella klagomål ska göras inom 8 dagar från leverans. Klagomål efter denna tid beaktas inte.

### 2.1 Förvaring

Följ instruktionerna på förpackningsmaterialet.

## 2.2 Hantering

1. Kontrollera aggregatets vikt och hanteringsutrustningens lyftkapacitet.
2. Identifiera kritiska punkter under hanteringen (avbrutna rutter, våningar, trappor, dörrar).
3. Skydda aggregatet på lämpligt sätt för att undvika skador.
4. Lyftpunkter
5. Lyft med balans
6. Lyft med distansskena
7. Rikta in tyngdpunkten mot lyftpunkten
8. Använd alla lyftfästen (se separat illustration)
9. Spänn lyftremmarna gradvis oh se till att de är korrekt placerade
10. Se till att aggregatet står stabilt innan ni börjar hantera det.

## 3. Säkerhetsbeaktanden

Varningarna i den här bruksanvisningen är indelade enligt indikationen på sidan.

De är viktiga så se till att följa dem noggrant.

Läs igenom de här instruktionerna noggrant innan installationen påbörjas.

Förvara bruksanvisningen lättillgängligt för framtida referens.

Aggregatet innehåller fluoriderad gas. För specifik information om gastyper och mängder, hänvisar vi till informationsplåten på aggregatet.

Vi hänvisar till er återförsäljare för framtida assistans.

### 3.1 Fara

- En felaktig installation av utrustningen eller tillbehören kan framkalla elektrisk chock, kortslutning, läckage, brand eller andra skador på utrustningen. Se till att bara använda tillbehör från tillverkaren som är utformade speciellt för utrustningen och se till att de installeras av en professionell installatör.
- Alla aktiviteter som beskrivs i den här manualen måste utföras av auktoriserade tekniker. Var noga med att bära lämplig personlig skyddsutrustning såsom handskar och skyddsglasögon vid installation eller underhåll av utrustningen.
- Stäng av strömmatningen innan några elektriska komponenter och terminaler vidrörs.
- Om man avlägsnar servicepanelerna, är det lätt att vidröra strömförande delar av misstag.
- Lämna aldrig aggregatet utan uppsikt under installation eller underhåll då servicepanelen är avlägsnad.
- Rör inte vattenrören under och efter svetsning eller sammanfogning eftersom rören då kan vara mycket heta och man därmed kan bränna sina händer. För att undvika skador, ska man vänta tills rören återgår till normal temperatur eller bära lämpliga skyddshandskar.
- Rör inga strömbrytare med våta händer eftersom det kan leda till elektrisk chock.



### 3.2 Varning


- Underhåll måste utföras enligt rekommendation från tillverkaren. Underhåll och reparation som kräver assistans från specialutbildad personal, måste utföras under överinseende av en person som är kunnig inom flambara köldmedium.
- Riv av och släng plastpåsar så att barn inte kan komma åt att leka med dem eftersom de utgör en kvävningsrisk.
- En del produkter använder plastremmar. Dra inte i remmarna och använd dem inte för att lyfta eller flytta produkten. Det kan vara farligt om remmarna går sönder.
- Avfallshanterar förpackningsmaterial som spikar eller annan metall och trädetaljer på ett säkert sätt för att undvika skador.
- Be att er återförsäljare eller kvalificerad personal, utför installationen enligt anvisningarna i den här manualen. Installera inte aggregatet själv. En felaktig installation kan orsaka vattenläckage, elektrisk chock eller brand.
- Var noga med att bara använda tillbehör och delar som är specificerade för installationen. Om vissa delar inte används kan det leda till vattenläckage, elektrisk chock, brand eller att aggregatet faller ner från sitt stöd.
- Installera aggregatet på en struktur som kan bära dess vikt. En otillräckligt robust struktur kan leda till att aggregatet faller och orsakar eventuella skador.
- Utför installationen och beakta möjligheten för starka vindbyar, orkaner eller jordbävningar kan inträffa. Felaktig installation kan leda till olyckor orsakade av fallande utrustning.
- Se till att alla elektriska installationer utföras av kvalificerad, behörig personal i enlighet med gällande lagar, lokala regler och anvisningarna i den här manualen.
- Anslut aggregatet till en separat strömmatning. En otillräcklig kapacitet i strömmatningen eller felaktiga anslutningar kan leda till elektrisk chock eller brand.
- Installera en extra differentialströmbrytare mot läckage till jordningen enligt gällande regler: flerpolig strömbrytare, minst 3 mm separation i alla poler, restströmenhet (RD) med ett nominellt värde som inte överskrider 30 mA.
- Om man inte installerar en differentialströmbrytare kan det leda till elektrisk chock och brand.
- Se till att alla ledningar är säkra. Använd specificerade ledningar och se till att terminalanslutningar och ledningar är skyddade mot vatten, extern påverkan eller andra fenomen. Otillräckliga anslutningar eller fixering kan orsaka brand.
- När man ansluter strömmatningen ska man arrangera ledningarna så att frontpanelen kan fixeras ordentligt. Om frontpanelen inte är i rätt position, kan det leda till överhettning av terminalerna, elektrisk chock eller brand.
- Människor som arbetar eller hanterar en kylkrets måste vara licensierade med ett certifikat som bevisar deras lämplighet och kunskap att hantera köldmedium på ett säkert sätt enligt specifika värderingar som erkänts inom tillämpliga branschorganisationer.
- Efter att installationen slutförts, ska man kontrollera att det inte finns några köldmedieläckage.
- Vidrör aldrig läckande köldmedium direkt eftersom det kan leda till allvarliga frostsador. Vidrör inte köldmedierören under och efter att de varit i drift eftersom de kan bli varma eller kalla beroende på skicket på det köldmedium som flödar genom rören, kompressorn och andra delar av kylkretsen. Brännskador eller frostsador kan uppstå om man vidrör köldmedierören. Om man måste vidröra rören, ska man vänta tills de återfått normal temperatur eller bära lämpliga skyddshandskar och skyddskläder.

- Vidrör inte de inre delarna (pump, backupvärmare, osv) under tiden och omedelbart efter drift eftersom det kan orsaka brännskador. För att undvika skador, ska man vänta tills de inre delarna har återfått normal temperatur eller om man måste röra dem innan, bära lämpliga skyddshandskar.
- Använd inte andra metoder än de som rekommenderas av tillverkaren för att utföra avfrostning eller rengöring.
- Utrustningen måste placeras på en plats utan kontinuerliga antändningskällor (t.ex. öppna lågor, gasdriven utrustning eller en elektrisk värmare).
- Borra inte hål och bränn inte.
- Var uppmärksam på att köldmedium inte har någon doft.

### 3.3 Var uppmärksam

- Placera aggregatet på golvet.
- Jordmotståndet ska uppfylla gällande lagar och lokala regler.
- Anslut inte jordkabeln till gas- eller vattenmatning, åskledare eller telefonjordkablar.
- Otillräcklig jordning kan orsaka elektrisk chock.
  - Gasmatning: Brand eller explosioner kan uppstå vid ett gasläckage.
  - Vattenläckage: Stela vinylslangar är inte effektiva.
  - Åskledare eller telefonjordningskablar: Den elektriska tröskeln kan öka onormalt mycket om den träffas av blixten.
- Installera strömmatningskabeln minst en meter från TV-apparater eller radio för att undvika störningar. Beroende på typen av radiovåg, är en meter eventuellt inte tillräckligt för att undvika störning.
- Tvätta inte av aggregatet eftersom det kan orsaka elektrisk chock eller brand.
- Om strömmatningskabeln skadas, måste den bytas ut av tillverkaren, personal från deras servicenätverk eller av annan kvalificerad personal.
- Installera inte aggregatet på följande platser:
  - Där det finns mineralolja, ens i form av ånga. Plastdelar kan sönderfalla, skingras och orsaka vattenläckor.
  - Där det finns korrosiva gaser (såsom svavelsyra).
  - Där korrosion från kopparrör eller svetsade delar kan orsaka köldmedieläckage.
  - Där det finns aggregat som utsänder elektromagnetiska vågor. Elektromagnetiska vågor kan störa kontrollsystemet och orsaka driftstörningar.
  - Där flambara gaser kan läcka ut, eller där kolfiber eller flambara källor kan finnas i luften eller där det finns flyktiga flambara material såsom thinner eller bensin. Dessa gaser kan orsaka brand.
  - I miljöer där luften innehåller höga nivåer av salt som vid havet.
  - Där strömmatningen kan fluktuera som den kan göra i vissa fabriker.
  - På fordon eller skepp.
  - Där det finns sura eller alkaliska ångor.



- Innan installation ska man kontrollera att strömmatningen i anläggningen uppfyller aggregatets installationskrav (inklusive pålitlig jordning, differentialströmbrytare, komponentstorlek, kabelsektion osv). Om de elektriska installationskraven inte uppfylls, kan inte aggregatet installeras tills det elektriska systemet justerats.
- Innan den hydrauliska anslutningen och den elektriska indragningen, ska man kontrollera att installationsplatsen är säker och utan dolda faror såsom ledningar för vatten, el och gas.
- Vidrör inte värmeväxlarnas flänsar eftersom de kan orsaka skador.
- Om man installerar flera aggregat på ett centraliserat sätt, ska man justera den elektriska belastningen i de olika faserna. Anslut inte multipla aggregat till samma fas i en trefasmatning.
- Följande personer får använda aggregatet under övervakning eller instruktion rörande säker användning och under förutsättning att de är kapabla att förstå de eventuella riskerna: barn som är över 8 år, människor utan erfarenhet eller kunskap, människor med begränsad fysisk, sensorisk eller mental förmåga.
- Barn får inte leka med aggregatet.
- Rengöring och underhåll som ska utföras av användaren får inte utföras av barn utan handledning och övervakning.
- När installationen slutförts, aggregatet testats och funktionen är normal, ska användaren instrueras rörande användning och underhåll av aggregatet enligt anvisningarna i den här manualen. Man ska dessutom se till att manualen förvaras på ett skyddat men lättillgängligt ställe för framtida referens.
- **DEPNONERING:** Den här produkten ska inte avfallshanteras som osorterat avfall. Kontakta de lokala myndigheterna för information om vilka återvinningsalternativ som finns tillgängliga. Utläckande komponenter och delar i miljön kan förorena vattendrag och komma in i livsmedelskedjan där de kan skada både hälsa och välmående hos såväl människor som djur. 



VARNING: BRANDRISK – FLAMBARA MATERIAL

## 4. Godsmottagning

Innan du accepterar leveransen måste du kontrollera:

- Att aggregatet inte skadats under transport
- Att det levererade materialet motsvarar det som indikerats i transportdokumenten i jämförelse med data på identifikationsetiketten på paketet

Vid skador eller avvikelser:

- Skriv på transportdokumentet den uppmärksammade skadan och skriva följande mening: "Villkorligt emottagande – tydliga tecken på avvikelser/skador under transport"
- Faxe/maila och skicka brev med mottagningskvitto till leverantören och transportören

⚠ Eventuella klagomål ska göras inom 8 dagar från leverans. Klagomål efter denna tid beaktas inte.

### 4.1 Förvaring

Följ instruktionerna på förpackningsmaterialet.

Speciellt:

- Minimum omgivande temperatur -20°C
- Maximum omgivande temperatur +45°C
- Maximum relativ fuktighet 95%

### 4.2 Hantering

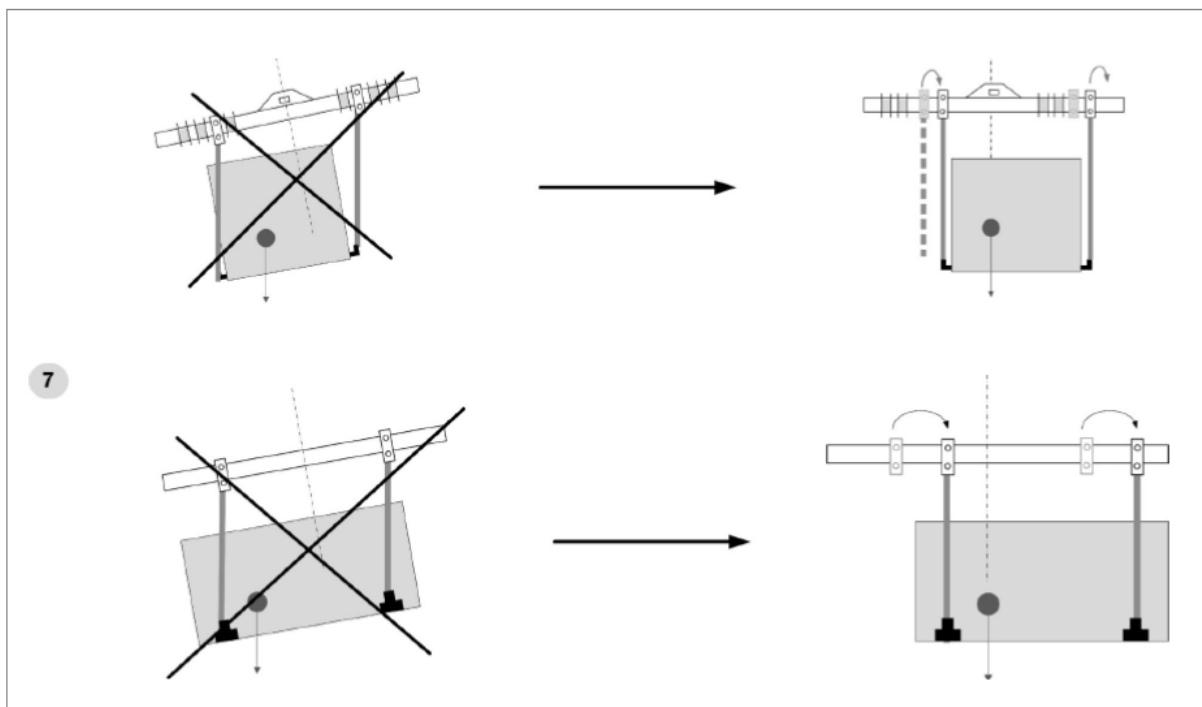
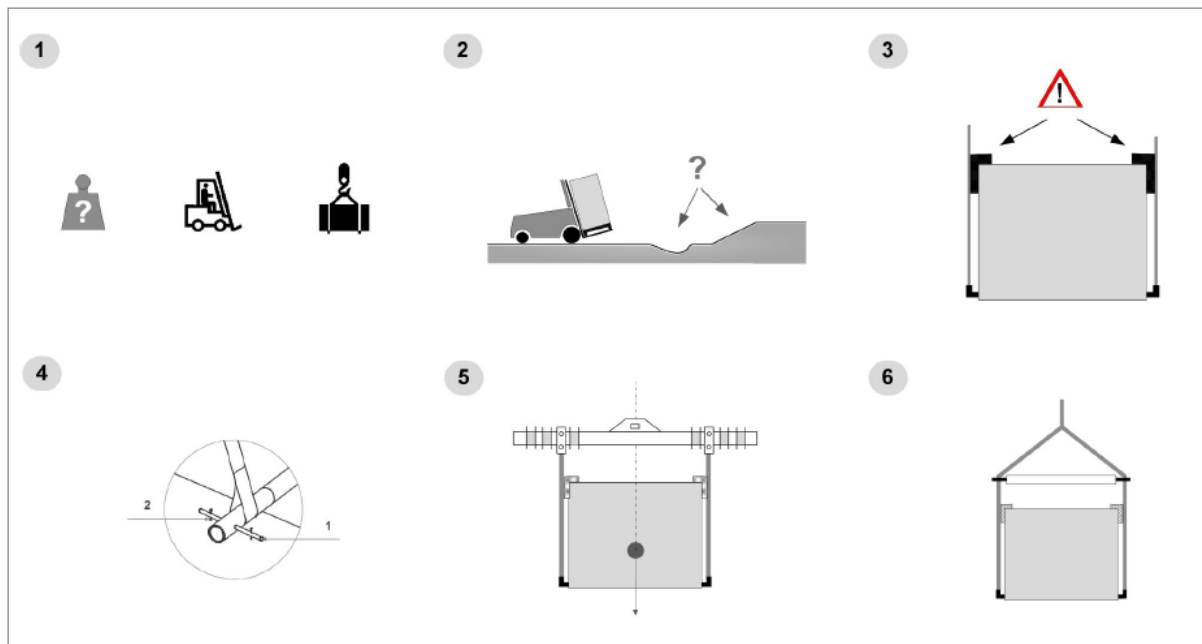
11. Kontrollera aggregatets vikt och hanteringsutrustningens lyftkapacitet.
12. Identifiera kritiska punkter under hanteringen (avbrutna rutter, våningar, trappor, dörrar).
13. Skydda aggregatet på lämpligt sätt för att undvika skador.
14. Lyftpunkter
15. Lyft med balans
16. Lyft med distansskena
17. Rikta in tyngdpunkten mot lyftpunkten
18. Använd alla lyftfästen (se separat illustration)
19. Spänn lyftremmarna gradvis oh se till att de är korrekt placerade
20. Se till att aggregatet står stabilt innan ni börjar hantera det.

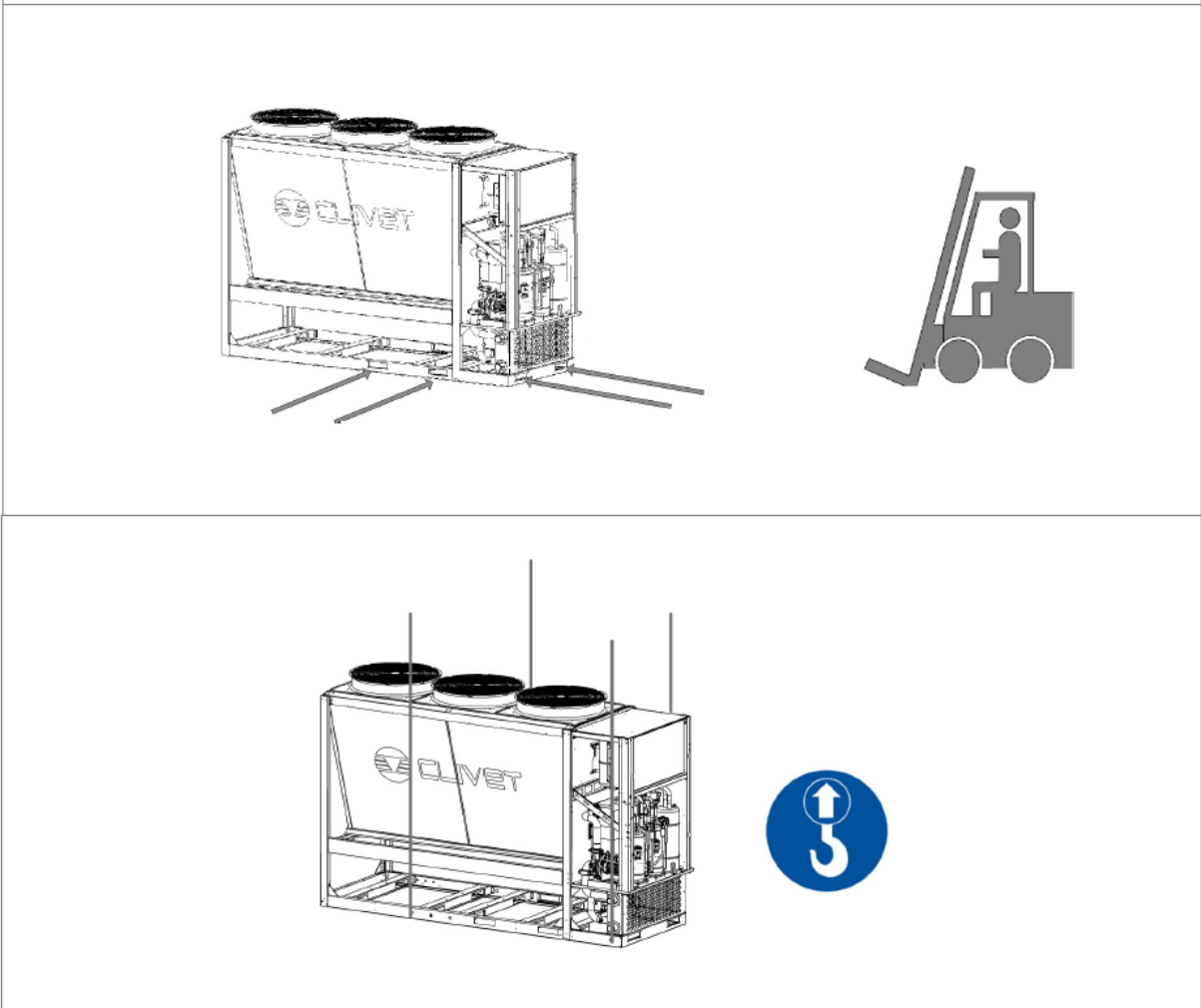
### 4.3 Avlägsnande av förpackningsmaterial

Var försiktig så att aggregatet inte skadas.

Förvara förpackningsmaterialet utom räckhåll för barn eftersom det kan vara farligt.

Återvinn och avfallshantera förpackningsmaterialet i enlighet med lokala regler.





## 5. Placering

Vid placering ska följande element beaktas:

- Efter kundens önskemål
- Säker nåbar position
- tekniska utrymmen som krävs för aggregatet
- elektriska anslutningar
- vattenanslutningar
- utrymme för luftutsug och luftintag

### 5.1 Funktionsutrymmen

Funktionsutrymmen är utformade för att:

- garantera god aggregatdrift
- underlätta underhållsåtgärder
- skydda auktoriserade operatörer och exponerade personer

Följ alla funktionsytor som indikeras i avsnittet MÅTT/TEKNISK INFORMATION.

Dubblera alla funktionsytor om två eller flera aggregat monteras tillsammans.

### 5.2 Placering

 Aggregaten har utformats för att installeras:

- UTOMHUS
- På fasta positioner
- Placera aggregatet på en plats så att i fall av köldmedieläckage gasen inte kan tas in i byggnaden eller bli stillastående i slutna utrymmen. I det sista fallet, observera regler för maskinrum (ventilation, läckage-detektor etc.).

Begränsa vibrationsöverföring:

- använd vibrationsdämpare på aggregatets stödpunkter;
- installera flexibla fogar på vattenledningen

Välj installationsplats enligt följande kriterier:

- Efter kundens önskemål
- Säker nåbar position
- Med hänsyn till de tekniska utrymmen som krävs av aggregatet
- Utrymme för luftintag / luftutsug
- Maximala avstånd som tillåts av de elektriska anslutningarna
- Undvik översvämningsbenägna ytor
- Verifiera aggregatets vikt och bärpunktskapacitet

- Verifiera att alla bärpunkter är inriktade och avvägda
- Installera aggregatet upphöjt från marken
- Beakta maximal möjlig snönivå

Korrekt luftcirkulation är avgörande för att garantera god aggregatdrift.

Skydda aggregatet på lämpligt sätt för att förhindra tillgång av obehöriga (barn, vandaler osv).

⊘ Undvik därför:

- Främmande föremål i luftflödet
- Svårighet att växla
- Löv eller andra främmande föremål som kan störa luftbatteriet
- Vindar som stör luftflödet
- Värme- eller föroreningskällor i närheten av aggregatet (skorstenar, utsugsfläktar osv)
- Skiktning (kall luft som stagnerar i nederkant)
- Återcirkulation (uttryckt luft som sugas in igen)
- Felaktig placering i närheten av mycket höga väggar, vindar eller i vinklar som skulle kunna orsaka skiktning eller återcirkulationsfenomen

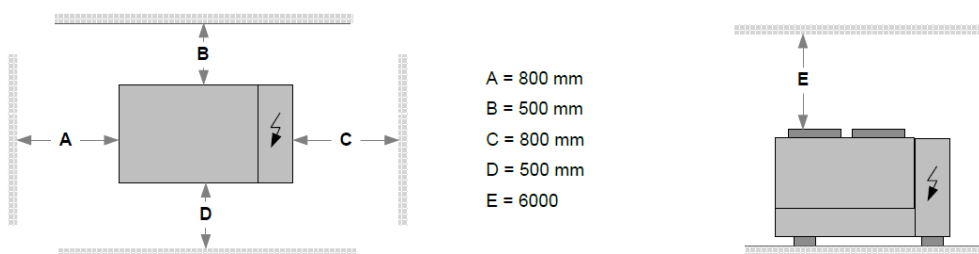
Underlåtelse att uppmärksamma tidigare indikationer kan:

- reducera energieffekten
- larmavstängning pga HÖGT TRYCK (på sommaren) eller LÅGT TRYCK (på vintern)

### 5.3 Säkerhetsventil gassida

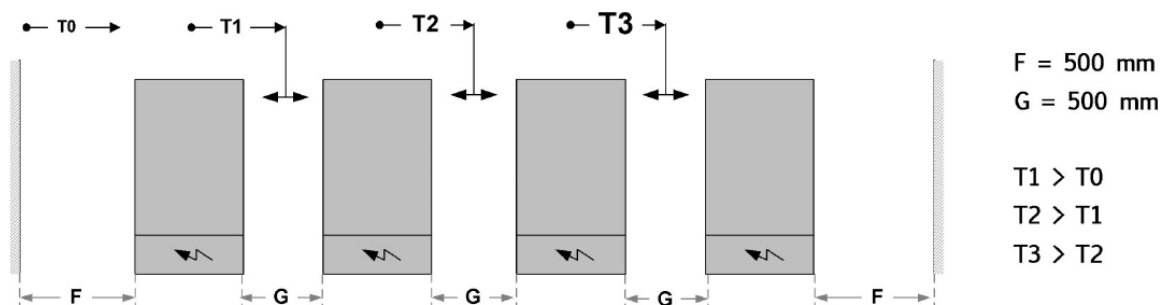
Installatören är ansvarig för att utvärdera möjligheten att installera dräneringsrör i enlighet med lokala gällande regler (EN 378).

#### Funktionsutrymmen / Säkerhetszon



Warning: do not smoke or use open flames in this area





#### 5.4 Kondens från luftbatteriet vid avfrostning

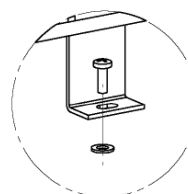
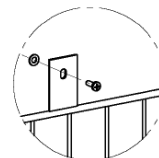
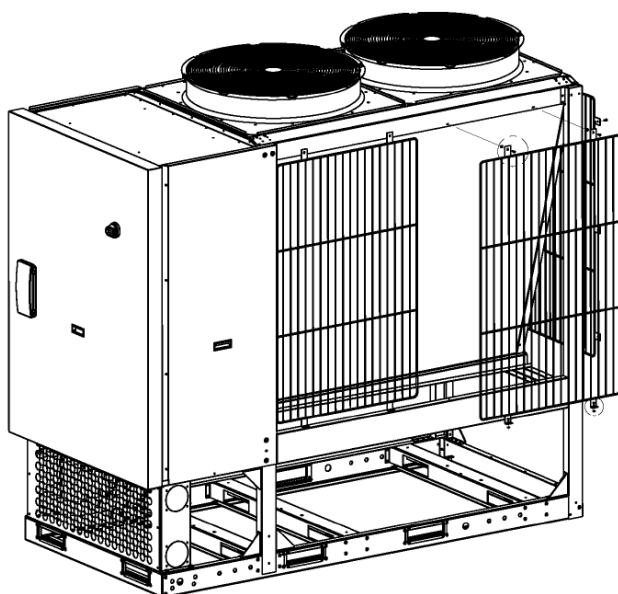
När aggregatet är i värmedrift (värmepump) produceras mängd kondensvatten pga avfrostningscykler av luftbatteriet. Kondens måste ledas bort för att undvika eventuella skador (anskaffas lokalt).

#### 5.5 Maskinskor – (Tillval)

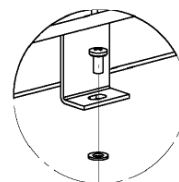
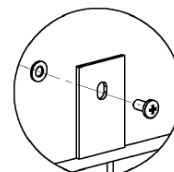
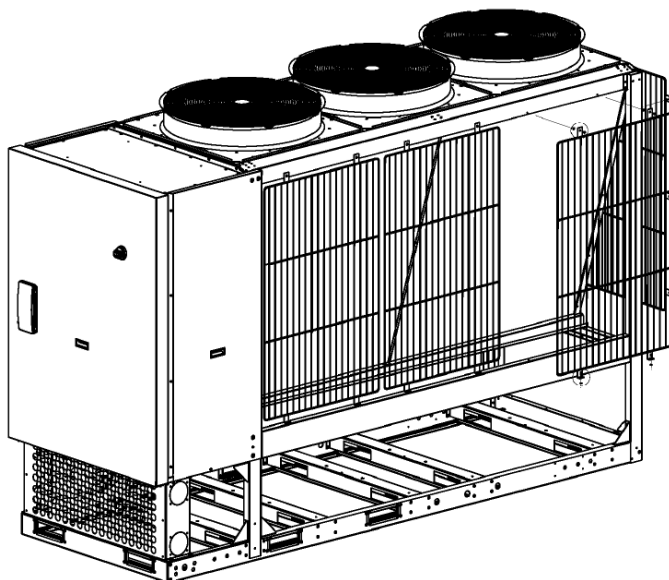
Maskinskor				
Storlek	18.2 – 20.2	18.2 – 20.2	25.2 – 35.2	25.2 – 35.2
Supportpunkter				
Konfiguration	standard	Med tank	standard	Med tank
KIT PE (art.nr)	PESM00003	PESM00005	PESM00005	PESM00006
W1	PAF 11 SPEC	PAF 13 SPEC	PAF 9 SPEC	PAF 90 SPEC
W2	PAF 11 SPEC	PAF 13 SPEC	PAF 22 SPEC	PAF 22 SPEC
W3	PAF 11 SPEC	PAF 13 SPEC	PAF 4 SPEC	PAF 90 SPEC
W4	PAF 11 SPEC	PAF 13 SPEC	PAF 9 SPEC	PAF 90 SPEC
W5	-	-	PAF 22 SPEC	PAF 22 SPEC
W6	-	-	PAF 4 SPEC	PAF 90 SPEC

### 5.6 Skyddsgaller – (Tillval)

PESM00007



PESM00008



## 6. Vattenanslutningar

### 6.1 Vattenkvalitet

#### Vattnets egenskaper

- Enligt lokala krav
- Total hårdhet < 14 °dH
- Inom de gränser som anges i tabellen

Vattenkvaliteten måste kontrolleras av kvalificerad personal. Vatten med felaktiga egenskaper kan orsaka:

- Ökat tryckfall
- Minskad energieffektivitet
- Ökad korrosionsrisk

PH	7,5 ÷ 9,0	
$\text{SiO}_4^{2-}$	< 100	ppm
$\text{HCO}_3^-/\text{SO}_4^{2-}$	> 1	
Total Hardness	4,5 ÷ 8,5	dH
$\text{Cl}^-$	< 50	ppm
$\text{PO}_4^{3-}$	< 2,0	ppm
$\text{NH}_3$	< 0,5	ppm

Free Chlorine	< 0,5	ppm
$\text{Fe}_2$	< 0,5	ppm
$\text{Mn}^{++}$	< 0,05	ppm
$\text{CO}_2$	< 50	ppm
$\text{H}_2\text{S}$	< 50	ppb
Temperature	< 65	°C
Oxygen content	< 0,1	ppm

Använd ett vattenbehandlingssystem om värdena faller utanför de här gränserna.

#### Undantag

Garantin täcker inte skador som orsakats av kalkavlagringar, utfällningar och orenheter från vattenmatning och/eller fel från systemrengöring till rent system.

### 6.2 Frostrisk

Om aggregatet eller dess vattenanslutningar kan utsättas för temperaturer i närheten av 0 °C, ska man:

- Blanda i glykol i vattnet, eller;
- Skydda rören med värmekablar placerade under isoleringen, eller;
- Tömma systemet vid långvarigt stillestånd.

### 6.3 Frotskyddsblandning

Användning av frotskyddslösningar ger ökat tryckfall.



Se till att den använda glykoltypen inte är korrosiv och kompatibel med vattenkretsens komponenter.



Använd inte andra glykolblandningar (t.ex. etylen med propylen).

## 6.4 Vattenflöde

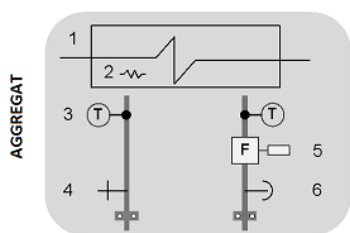
Vattenflödet måste vara:

- innanför växlarens driftgränser (se tryckfallskurvorna i avsnittet om TEKNISK INFORMATION)
- garanterat även med variabla systemförhållanden (exempelvis i system där en del kretsar förbi-kopplas i vissa situationer)

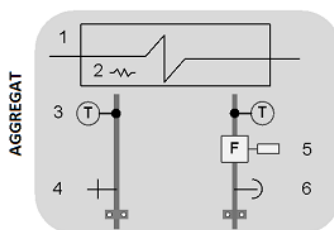
## 6.5 Minsta vatteninnehåll i systemet

De lägsta vattenvolymererna beskrivs i avsnittet "Allmänna tekniska data" och måste efterföljas för att undvika att kompressorn ideligen sätts på och stängs av.

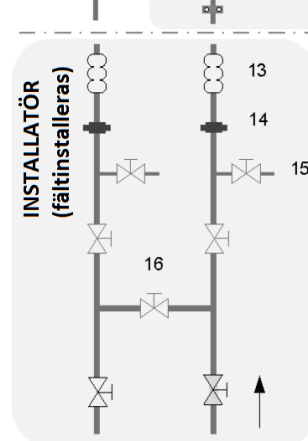
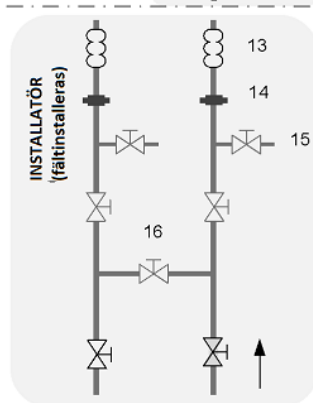
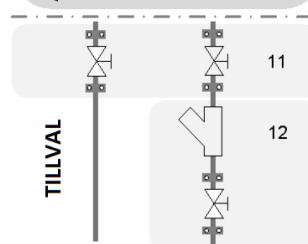
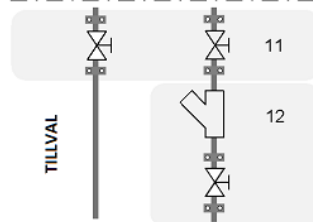
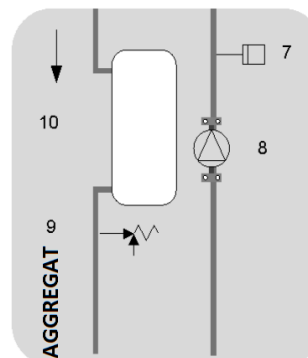
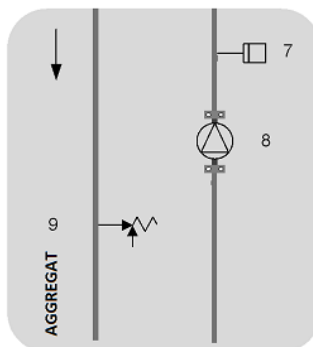
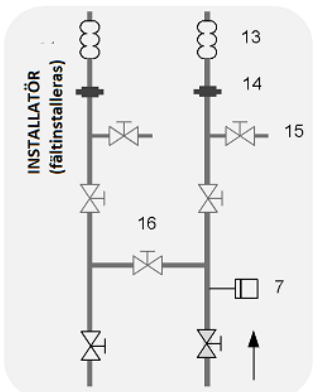
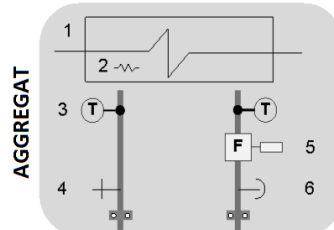
**Standardaggregat**



**Aggregat + pumpval  
HYGU1V**



**Aggregat + pump + tank  
HYG1/HYGUV1 + ACIMP**



- 1. Plattvärmväxlare
- 2. Frostskyddsvärmare
- 3. Vattentemperaturgivare
- 4. Avtappning
- 5. Flödesvakt (Typ paddel)
- 6. Avluftare
- 7. Tryckvakt för lågt systemtryck
- 8. Pump

- 9. Säkerhetsventil
- 10. Ackumulatortank
- 11. Avstängningsventiler
- 12. Filter
- 13. Flexibla kopplingar
- 14. Rörstöd
- 15. Bypass växlaren för kemisk rengöring
- 16. Bypass systemrengöring

## 7. Tappvarmvatten – (Tillval 3DHW)

Aggregat med tillval 3DHW är utrustad med inbyggd 3-vägs växelventil.

Varje aggregat som har 3DHW behöver ha sin egen tappvarmvattentank.

Via utgång PUMP-N som sitter i aggregatet kan pump styras.

Hanteringen av tappvarmvatten är prioriterad framför systemet.

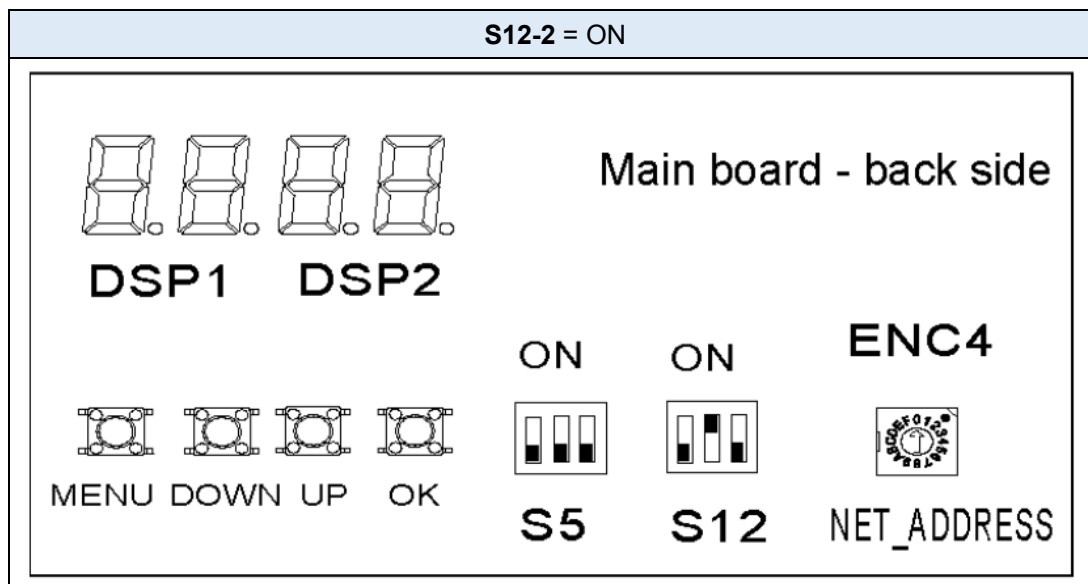
I tappvarmvattendrift, startar kompressorerna bara om tappvarmvattnets lagringstemperatur är ovanför ett minsta tröskelvärde (T5) (se tabell).

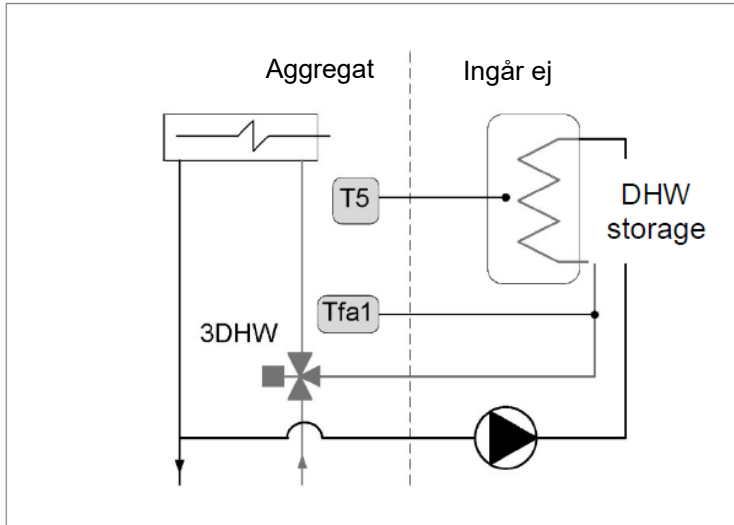
Temperaturtröskeln varierar baserat på utomhustemperaturen.

För att förhindra att den faller under den lägsta temperaturen rekommenderas att man installerar en elektrisk backupvärmare i tappvarmvattentanken (KAH2).

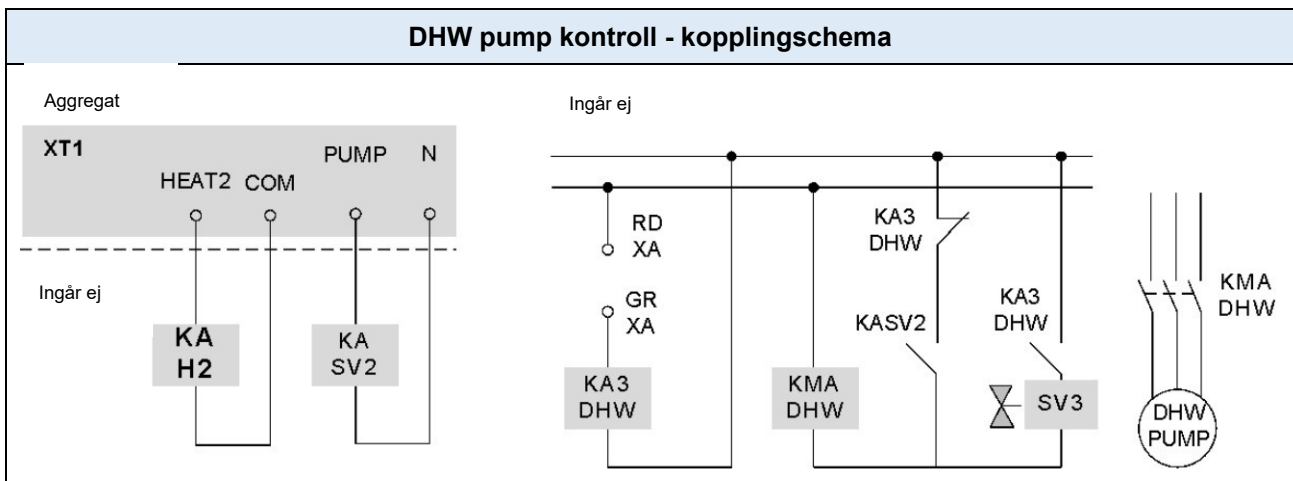
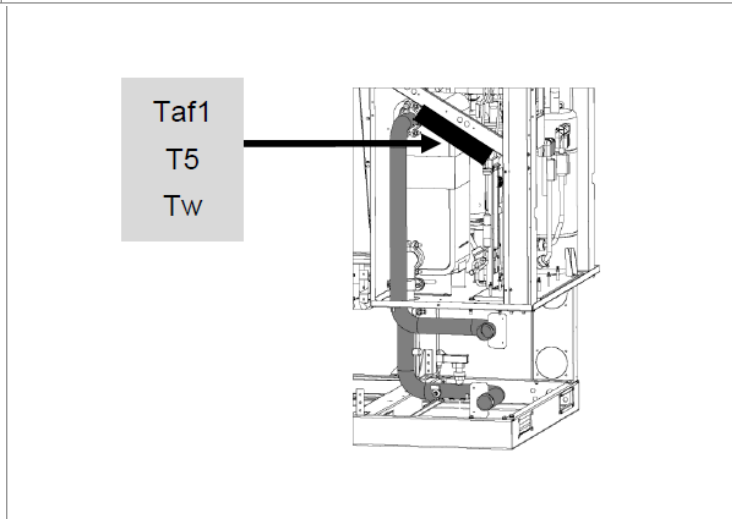
Verifiera att DIPSWITCH S12-2 är ON.

T5 : tröskelvärde för aktivering av kompressor			
T utomhus	T5 Tappvarmvatten tank	Kompressor.	Backupvärmare
$24^{\circ}\text{C} < t.o \leq 30^{\circ}\text{C}$	$< 15^{\circ}\text{C}$	OFF	ON
$24^{\circ}\text{C} < t.o \leq 30^{\circ}\text{C}$	$\geq 15^{\circ}\text{C}$	ON	OFF
$t.o > 30^{\circ}\text{C}$	$< 20^{\circ}\text{C}$	OFF	ON
$t.o > 30^{\circ}\text{C}$	$\geq 20^{\circ}\text{C}$	ON	OFF





**Tfa1** : Anti-frost temperaturgivare  
**T5** : Lagringtemperaturgivare



## 7.1 TW givare – gemensam framledningsgivare

Måste installeras på aggregatets framledning så lång från aggregatet som möjligt.

ENKEL AGGREGAT: Frysskyddsfunktion

MODULÄRSYSTEM (flera aggregat): Termoreglering (se diagram nedan)

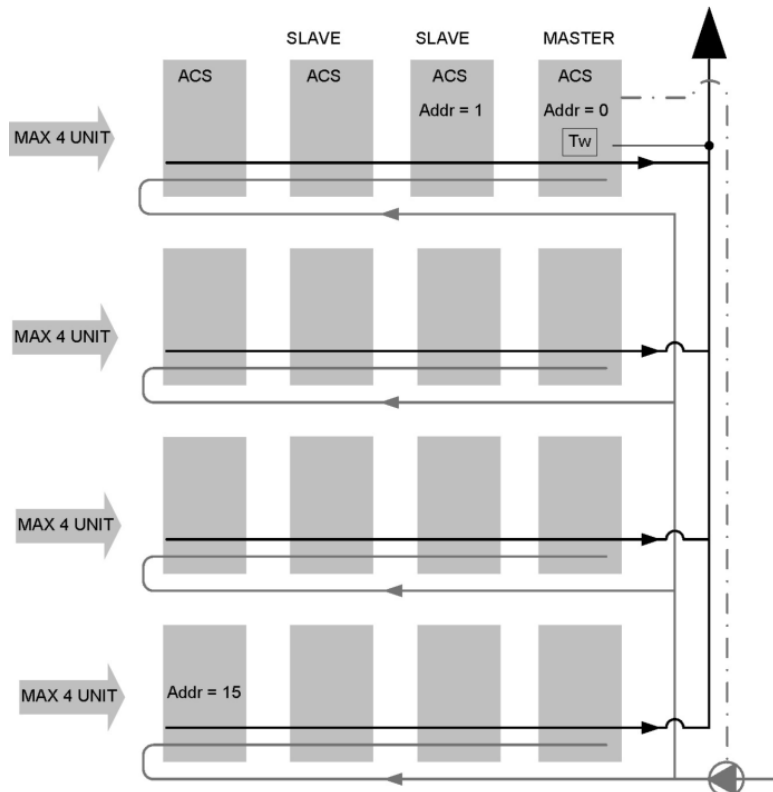
### Modulärsystem

- Maximalt 16 aggregat i lokalt nätverk.
- Maximalt 4 aggregat i samma vattenförgrening.
- Regulatorgivaren (TW) för utgående vattentemperatur, flödesgivare och elektrisk reservvärmare måste kontrolleras av masterenheten.
- Alla aggregat måste vara elektriskt anslutna till varandra (se avsnittet ELEKTRISKA ANSLUTNINGAR). Varje aggregat måste vara konfigurerad med röranslutningstillvalet (AMOD)
- Varje grupp kan utrustas med en intern systemförvaringstank (ACIMP).
- Hanteringen av tappvarmvatten är prioriterad framför systemet. Man måste ordna med en extern pumpenhet, dimensionerad för det modulära systemets hela kapacitet (Installatörens ansvar). Pumpenheten kommer att styras av masterenheten genom en potentialfri kontakt och 0-10V signal

### Tappvarmvatten med modulärsystem

- Varje aggregat som har 3DHW behöver ha sin egen tappvarmvattentank.
- Via utgång PUMP-N som sitter i aggregatet kan pump styras.

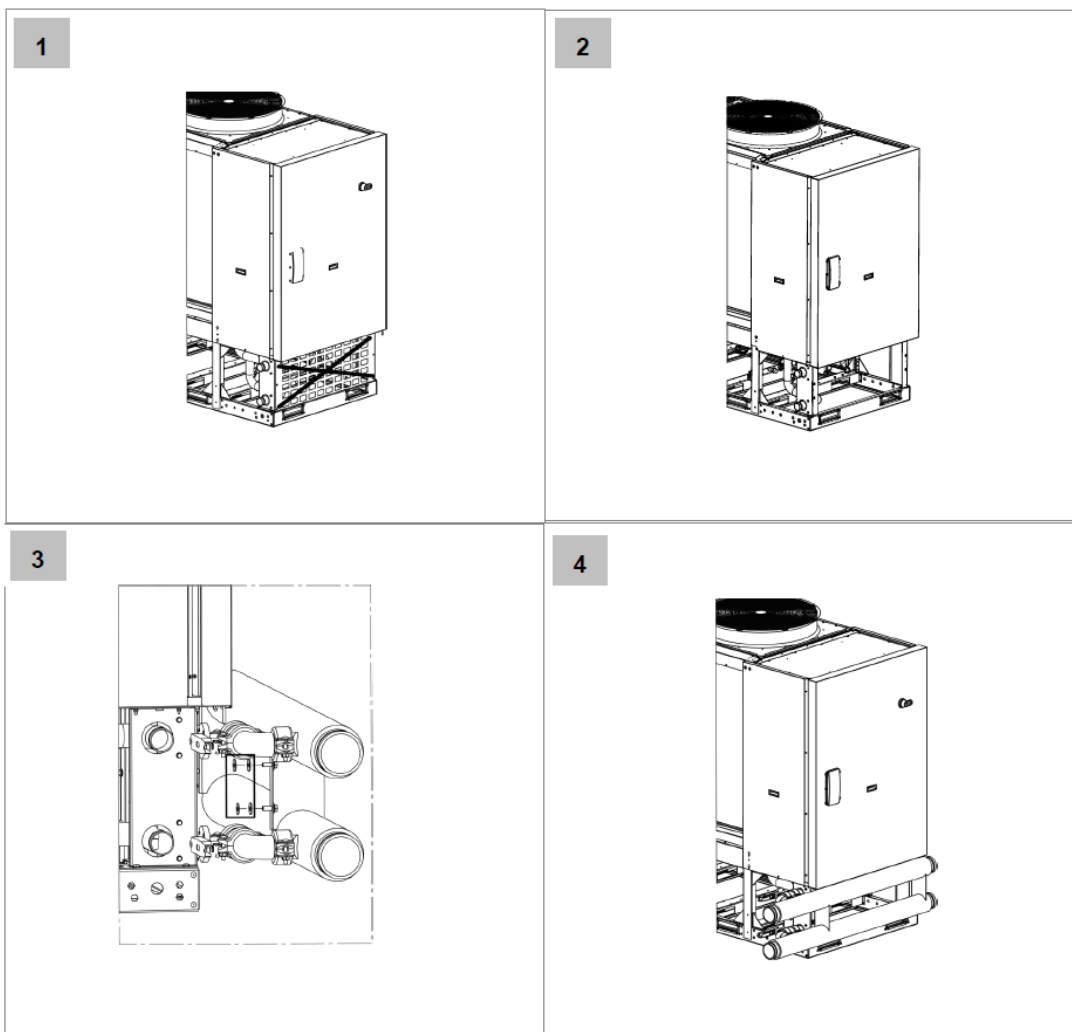
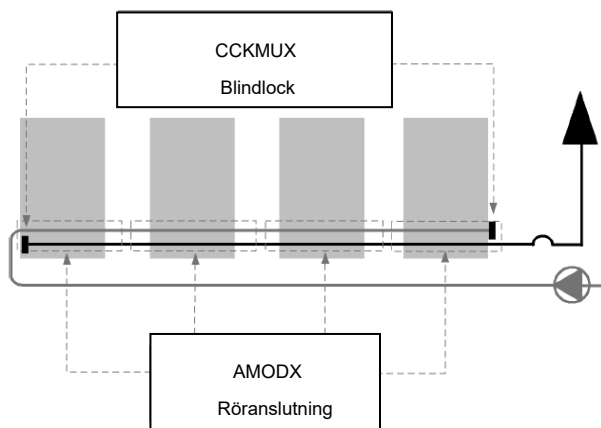
MAX 16 UNIT





### 7.2 Vattenanslutningar modulärsystem – (Tillval CCKMUX, AMODX)

	Tillval	Artikelkod
CCKMUX	KIT innehåller blindlock för rör	PEST00001
AMODX	Röranslutning för modulärsystem	PESM00001

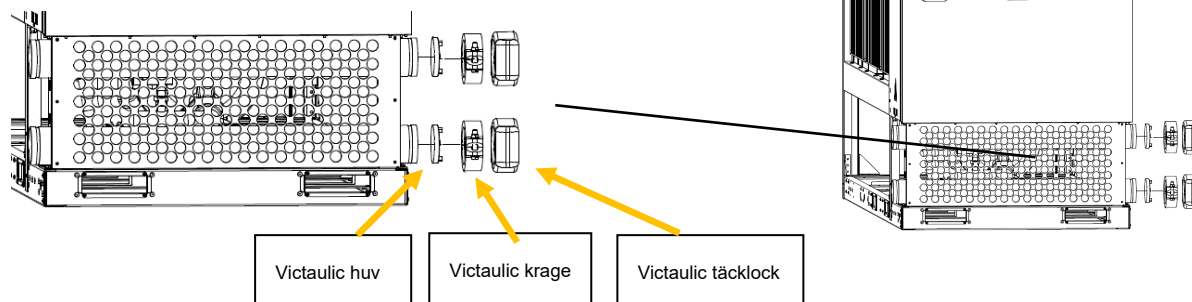


**Exempel:**

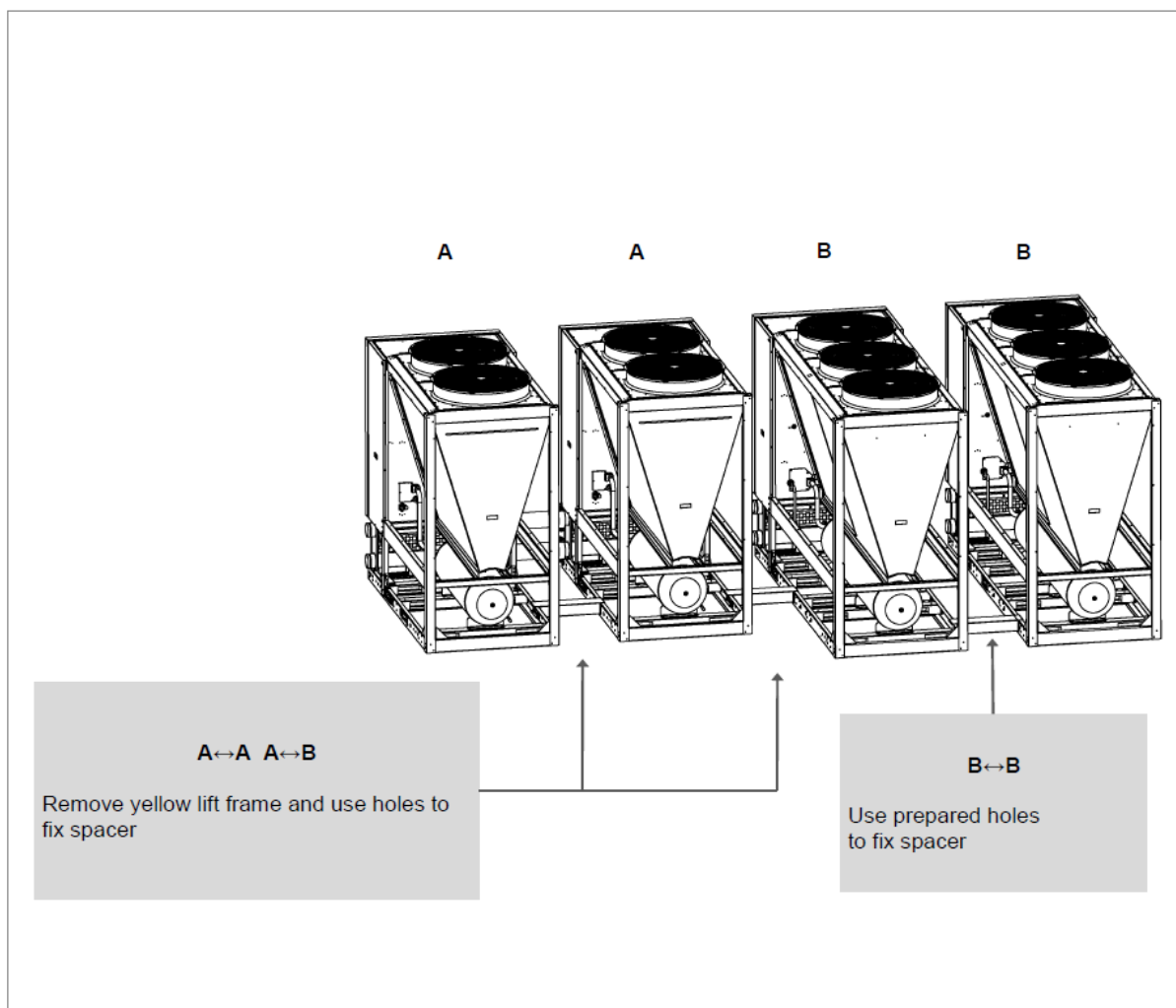
2 aggregat i modulärsystem = 2st AMODX + 1st CCKMUX

3 aggregat i modulärsystem = 3st AMODX + 1st CCKMUX

4 aggregat i modulärsystem = 4st AMODX + 1st CCKMUX



**Distanser**



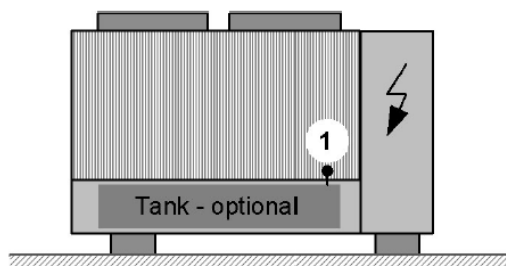
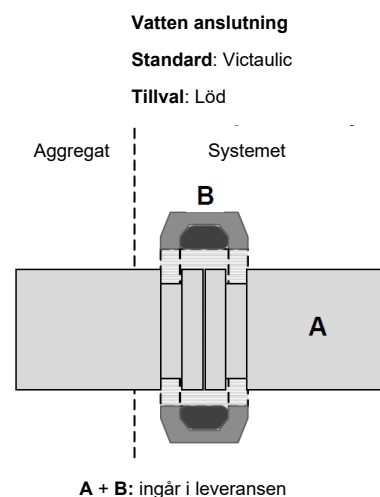
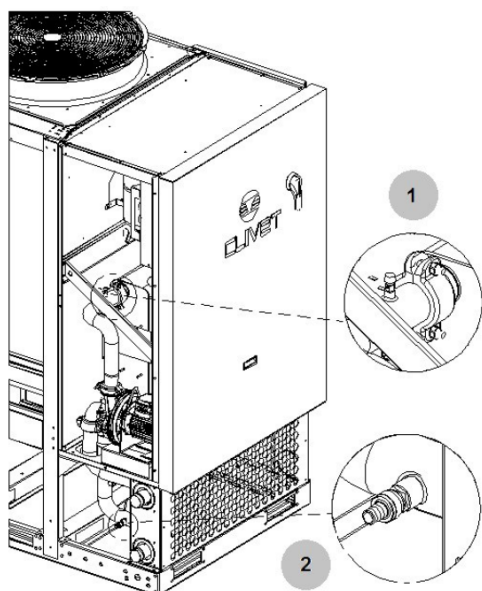
### 7.3 Driftsekvens

#### Innan man startar aggregatpumpen

1. Stäng alla ventiler i vattenkretsens högsta punkter.
2. Stäng alla avtappningsventiler i vattenkretsens lägsta punkter:
  - Värmeväxlare
  - Pumpar
  - Uppsamlingskärl
  - Förvaringstank
- Skölj ur systemet noggrant med rent vatten. Använd bypass för att exkludera växlaren från flödet (diagram på föregående sida 22). Fyll och töm systemet flera gånger.
- Tillsätt medel för att förhindra korrosion, beväxning, avlagringar med lera och alger.
- Fyll på systemet. Använd inte aggregatpumpen.
- Utför ett läckagetest.
- Isolera rören för att undvika värmeavgång och bildande av kondens. Lämna olika servicepunkter fria (brunnar, ventiler osv).

#### NOTERA

Om man inte tvättar ur systemet måste filtret rengöras många gånger och i värsta fall kan växlaren och andra delar skadas



## 8. Elektriska anslutningar

Egenskaperna i det elektriska systemet måste bestämmas av specialister med kunskap om att utforma elektriska installationer. Dessutom måste ledningarna utföras i enlighet med gällande regler.

Skyddsanordningarna för aggregatets strömledning måste även kunna stoppa förväntade kortslutningsström vars värde måste avgöras i funktion för systemegenskaperna.

Strömkablarna och skyddskabelsnittet måste definieras i enlighet med egenskaperna i de använda skydden.

Alla elektriska åtgärder ska utföras av utbildad personal som uppfyller lokala krav och regler och som informerats om vilka risker åtgärderna medför. Följ gällande säkerhetsregler.

### 8.1 Elektriska data

Serienummeretiketten anger aggregatspecifika elektriska data inklusive eventuella elektriska tillbehör.

Elektrisk data i den tekniska rapporten och i manualen, rör standardaggregat utan tillbehör.

Aggregatets märkskylt visar standardindikationer, i synnerhet:

- Spänningsmatning
- **F.L.A** Full belastning ampere, upptagen ström vid maximalt tillåtna förhållanden
- **F.L.I** Full last tillförd effekt, full belastningseffektgång vid maximalt tillåtna förhållanden
- Nummer på kopplingschema.

### 8.2 Anslutningar

Hänvisa till aggregatets elschema (diagrammets nummer visas på serienummeretiketten).

- Bekräfta att spänningsmatning har egenskaper i enlighet med den data som visas på serienummeretiketten.
- Innan arbetet påbörjas, ska man kontrollera att aggregatet är isolerat, omöjligt att sätta på och försett med en säkerhetsskylt.
- Kontrollera att jordanslutningen är korrekt.
- Se till att kablarna är skyddade på lämpligt vis.
- Innan aggregatet sätts i drift, ska man se till att alla skydd som avlägsnades under den elektriska anslutningen, har återställts.

### 8.3 Spänningsmatning

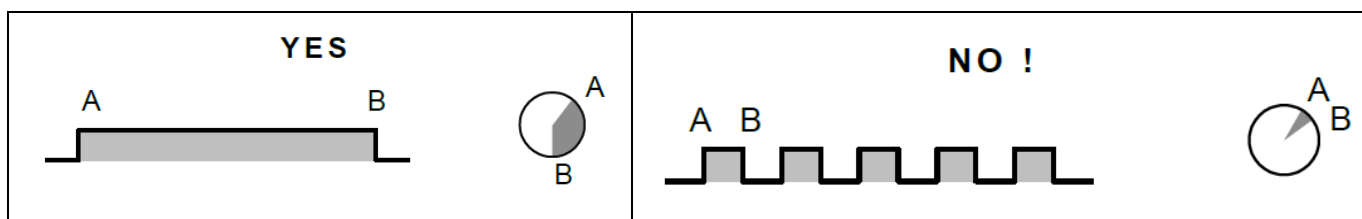
Fixera kablarna – om de är lösa kan de utsättas för slitage.

Kablarna får inte vidröra kompressorn och köldmedierören (de kan nå höga temperaturer).

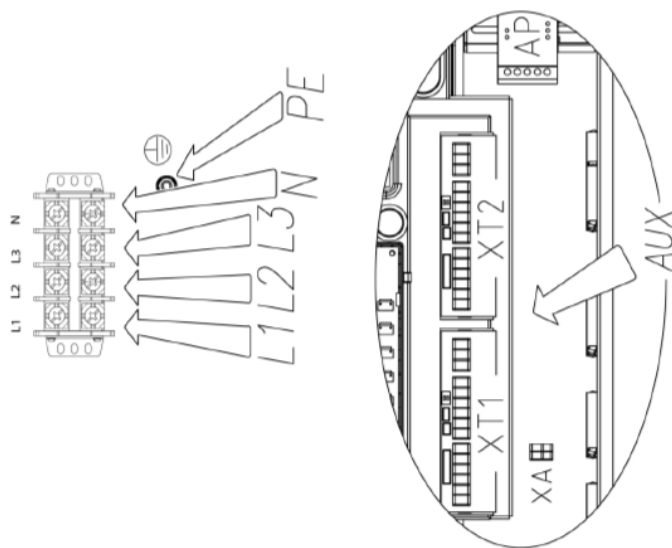
#### 8.1 Fjärrstyrning ON – OFF

Utför inte korta ON-OFF cykler.

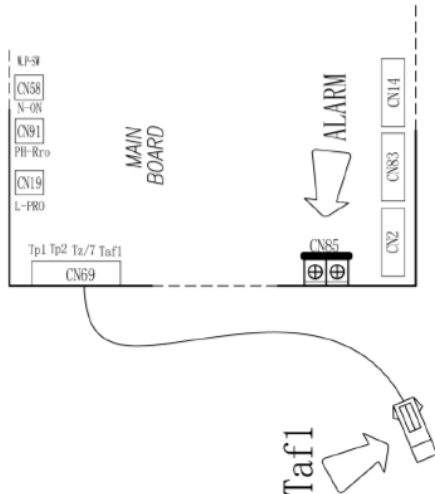
Använd inte fjärrkontrollen ON-OFF med en termoreglerande funktion.



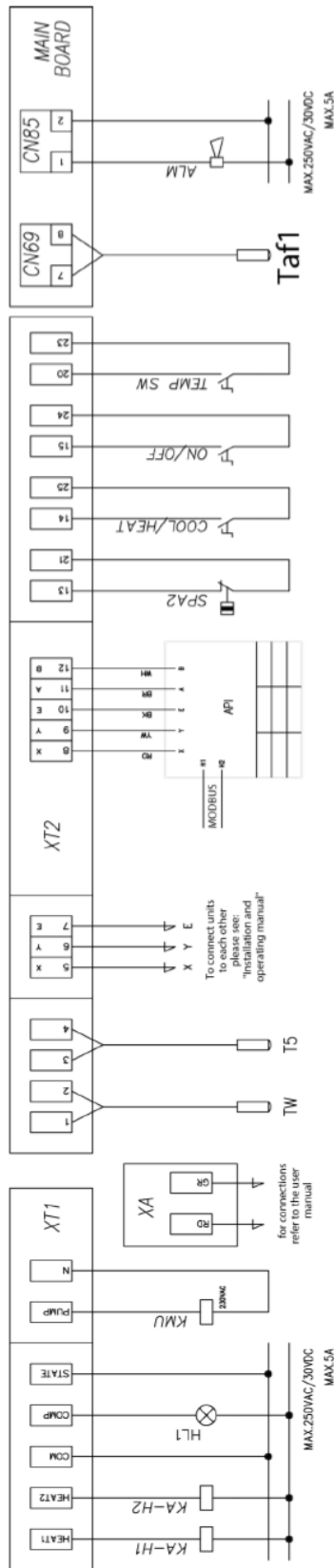
8.2 Elektriska anslutningar



collegamenti a cura del cliente  
connections performed by customer  
raccordements à la charge du client  
Kundenseitige Anschlüsse  
conexiones a cargo del cliente



KA-H1	relè di comando resistenza scambiatore tubatura acqua Control Relay for Pipe/line Auxiliary Heater	
KA-H2	relè di comando resistenza ausiliario accumulato acqua sanitaria Control relay for sanitary water storage tank auxiliary heater	
HLC1	termostato di regolazione stato compressore compressor status signal lamp Schaltlampe für Kompressorstatus Lämpchen für Kompressorstatus	410.2 Pg. 15.2
KMU	contatore di consumo pompa a carico cliente Kundenleistung Schalterpumpe Kundenleistung Schalterpumpe Kundenleistung Schalterpumpe	AMOD 170...31 Pg. 15.12
TW	sonda di temperatura totale al collettore dell'acqua in uscita Total outlet water temp	VACS 465.10 465.10 Pg. 15.2
T5	sonda di temperatura accumulato acqua calda sanitaria sanitary hot water temperature probe	VACS 465.10 465.10 Pg. 15.2
Taf1	Scatola selettiva su acqua hot ACS Hot/Water sensor on water on hot/water side	410.2 Pg. 15.2
COOL/HEAT	selettore remoto "raffredda/risparmio" remote water/savings selector Fernwahltaster Winter/Sommer Selektor remote verano/invierno	
ON/OFF	selettore on/off remoto selector on/off remote selettore on/off remoto selector on/off remote	
SPA2	pressostato controllo carico impianto system charge control pressure switch	
TEMP SW	selettore remoto per cambio set-point selector remote for change-point selettore remoto para cambio set-point	
ALM	segnalazione blocco cumulativo cumulative fault signal Signalisierung Blockade kumulativ	



### 8.3 Fjärrstyrning

Om S5\_3 ON, aktiveras fjärrstyrning.

Nu är den trådbundna kontrollen inaktiverad.

#### Start/Stop status:

Styrs via On/Off ingång

**Slutning** = Aggregat har starttillstånd

#### Driftläge Värme/Kyla:

Styrs via Värme/Kyla ingång

**Slutning** = Värme, **Öppen** = Kyla

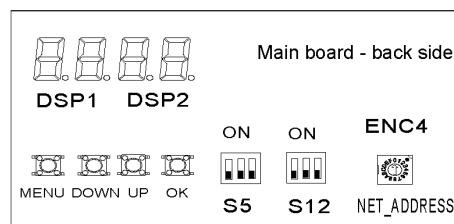
När aggregat är i modulärsystem, skall starttillstånd skickas

till Mastern som i sin tur skickar internt kommando till slavarerna.

Ställ först in börvärdet i Mastern. Efter man ställt in S5\_3 skall

Aggregatet göras strömlöst, för att sedan spänningssättas för att inställningen skall aktiveras i aggregatet.

**Notera:** Börvärdet kan ej ändras med S5\_3 ON.



#### 8.3.1 Aggregat i modulärsystem - konfiguration

Ställ in korrekt datum/tid på varje aggregat innan

uppkoppling mot nätverket görs.

Aktivera olika konfigurationer:

##### SW12-2: ON

Aggregaten i nätverket har olika konfiguration

##### SW12-2: OFF

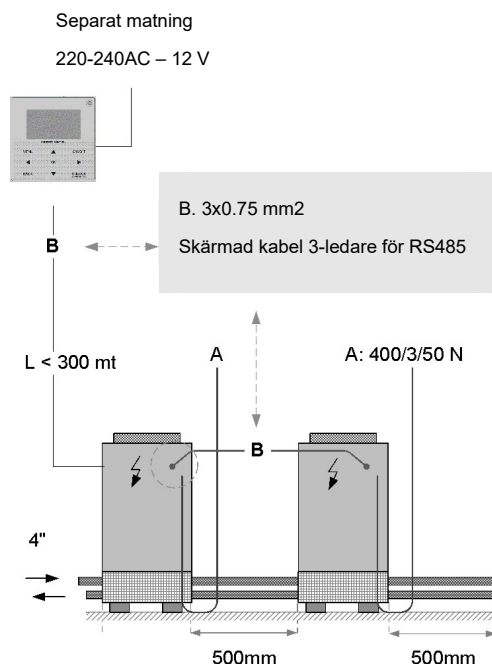
Modulärsystem konfigurationen består av två nätverk

Kontrollens nätverk och aggregatets nätverk (huvudkort)

Varje nätverk kan ha 16 adresser (0 – 15) och varje aggregat måste ha en unik adress. Varje nätverk har

sin egen Master, som måste ha adress = 0.

Om vissa aggregat inte har DHW tillvalet, välj aggregat utan DHW som MASTER.



#### 8.4 Adressering aggregat med olika konfiguration

Aggregaten skall adresseras med switch ENC4 på baksidan av knappsatsen.

Adressen motsvarar switch ENC4 numret.

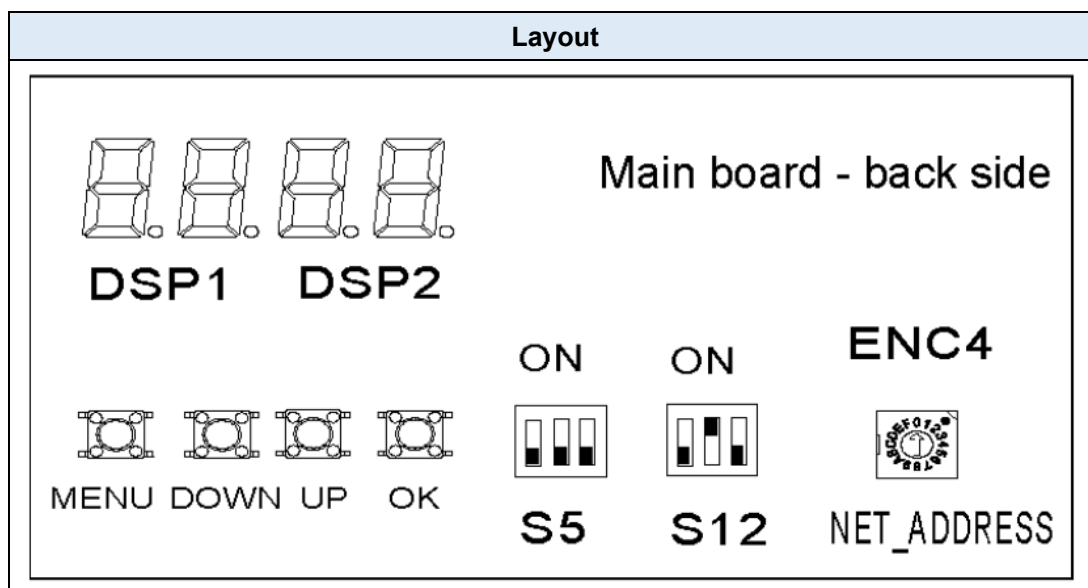
Adressen visas i display DSP1.

Exempel:

Master:        adress= 0 switch ENC4= 0

Slav 1:        adress= 1 switch ENC4= 1

Slav 15:       adress= 15 switch ENC4= F



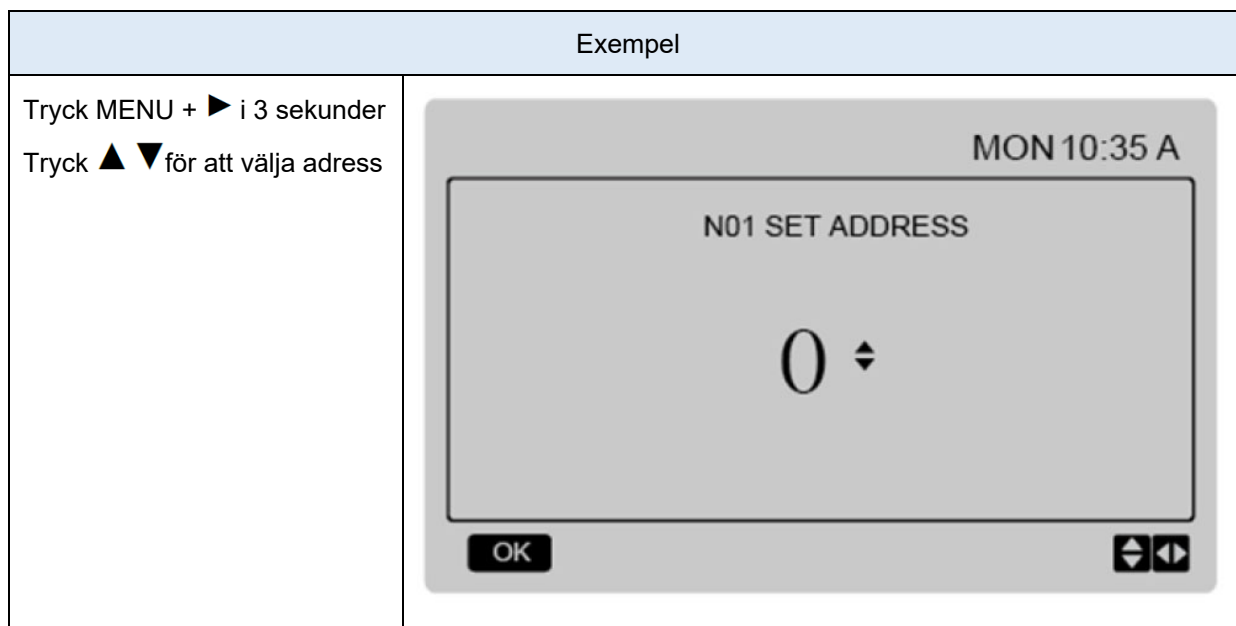
## 8.5 Modulär systemkonfiguration – adressering

Maximum 16 kontroller kan adresseras, med adress från 0 – 15;

Exempel:

16 aggregat med motsvarande kontrollpanel, varav ett aggregaten är Master

15 aggregat med motsvarande kontrollpanel + en fjärrkontroll som är Master



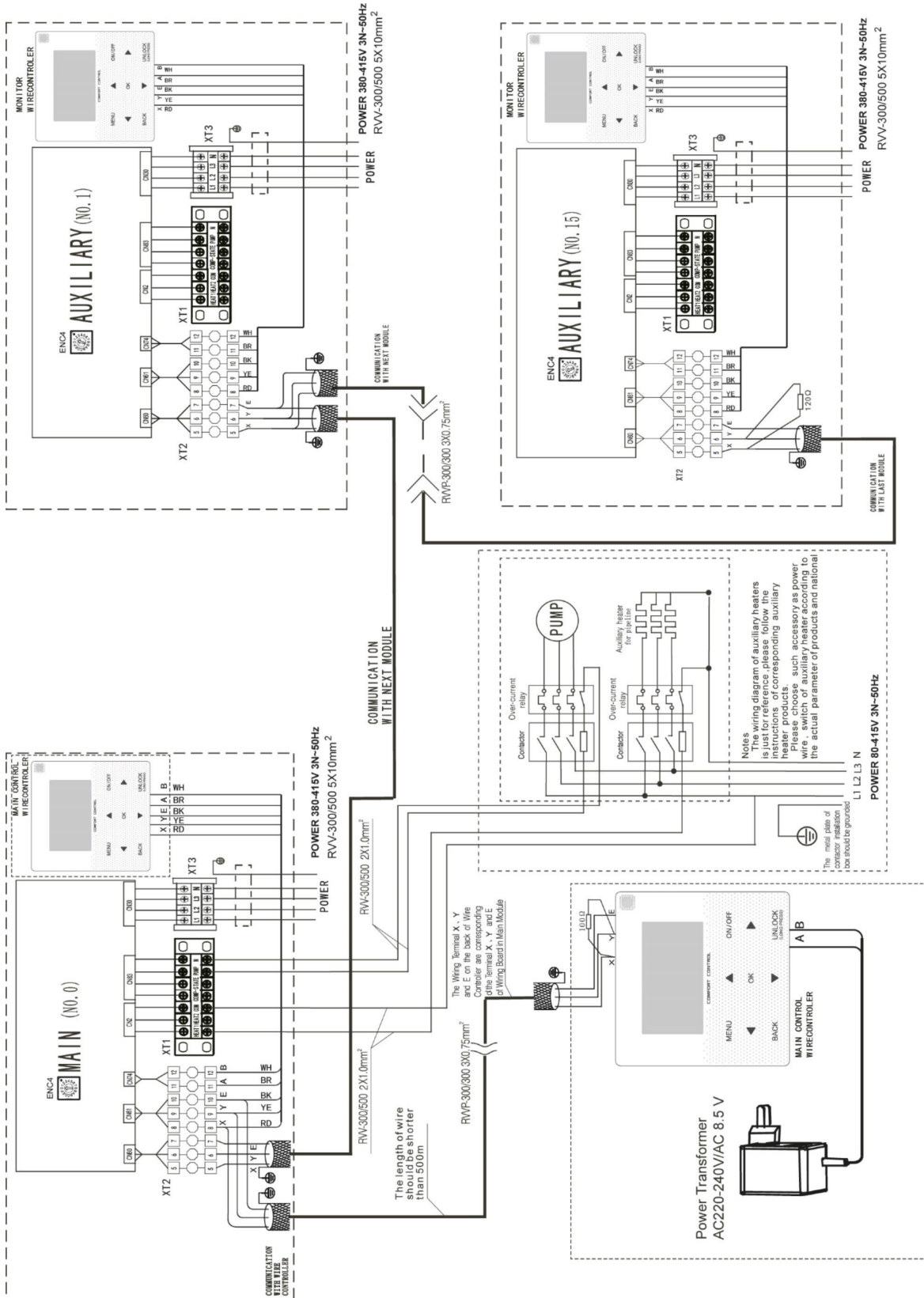
### Notera:

För att modulär systemkonfiguration skall fungera skall följande två åtgärder utföras på varje aggregat:

- ENC4 adressering
- Adressering i display (MENU + ► i 3 sekunder)



### 8.6 Modulär systemkonfiguration – Inkoppling kontrollpanel



## 9. Modbus

Modbus läsvärden är alltid tillgängligt

Det är möjligt att läsa 1 register åt gången.

För att kunna skriva behövs inställning göras:

- Ställ in register 138 till 1, eller
- Ställ in kontrollpanelen:

PROJEKT MENU → Controller select → Modbus =YES

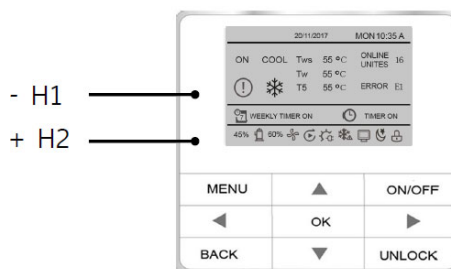
### Funktionskoder

03	avläsning
06	singel registerskrivning
16	multipl registerskrivning

### Kommunikationsspecifikation: RS-485

**Protokoll\*:** Modbus RTU: 9600, 8, N, 1  
**Överföringshastighet:** 9600 bps  
**Databit:** 8 databit  
**Paritetsbit:** Ingen paritet  
**Stoppbit:** 1 stoppbit

\*protokoll är fast, går ej att ändra.



### Anslutningar

Anslut på kontrollpanelens baksida.

Modulärsystemkonfiguration: anslut modbus till MASTER-porten.

### Aggregat modbus slavadress

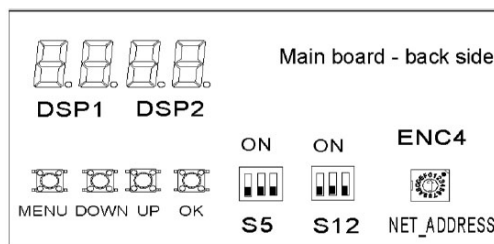
Standardadressen är 1.

Den kan ändras i kontrollpanelen:

PROJECT MENU → Controller select → Modbus adress

**Notera1:** Kontakt H1 – H2 sitter på displaykortet.

**Notera2:** För att skriva med Modbus måste S5\_3 = OFF



Läsa register, skriva ett enskilt register, multipel registerskrivning		
Adress	Funktion	Notering
0	Mode – Driftläge	(1 Kyl drift, 2 Värmedrift, 8 Off)
1	Temperatur börvärdepunkt	KYLA (5 °C - 20 °C), VÄRME (25 °C - 55 °C)
2	Temperatur börvärdepunkt B	KYLA (5 °C - 20 °C), VÄRME (25 °C - 55 °C)
4	Vattnets börvärdepunkt	30 °C - 60 °C Tillgänglig för enkelaggregat

Läsa och skriva register; 100 – 109 enbart läsa, 110 läsa och skriva		
Adress	Funktion	Notering
101	Dubbel börvärdepunkt	Aktivera/Inaktivera 1/0
102	1:a börvärdepunkt i kyl drift	5-20 °C
103	2:a börvärdepunkt i kyl drift	5-20 °C
104	1:a börvärdepunkt i värmedrift	25-55 °C
105	2:a börvärdepunkt i värmedrift	25-55 °C
106	Temperaturkompensation i kyl drift	Aktivera/Inaktivera
107	Punkt 1 temperaturkompensation i kyl drift	25-30 °C
108	Punkt 2 temperaturkompensation i kyl drift	35-40 °C
109	Temperaturkompensationsvärde i kyl drift	0-15 °C
110	Temperaturkompensation i värmedrift	Aktivera/Inaktivera
111	Punkt 1 temperaturkompensation i värmedrift	0-5 °C
112	Punkt 2 temperaturkompensation i värmedrift	15-20 °C
113	Temperaturkompensationsvärde i värmedrift	0-15 °C
138	Modbus writing enable Inaktiverar styrning från kontrollpanel	1 = aktivera 0 = inaktivera

## 9.1 Modbus Aggregat i modulär konfiguration

Adresserna 0 - 15 är adresser för valda aggregat.

(adresser)\* 100 + 240 – (adresser)\*100 + 299 är bara läsbara.

Läsning loggbok		
Adress	Funktion	Notering
240+(Address)*100	Driftläge	1 Avstängning 2 Kyldrift 3 Värme
241+(Address)*100	TYST driftläge	1 Standard 2 Tyst 3 Supertyst
242+(Address)*100	Börvärdepunkt	1 °C
243+(Address)*100	Börvärdepunkt B	1 °C
244+(Address)*100	Two aggregat inkommande vattentemperatur	1 °C
245+(Address)*100	Two aggregat utgående vattentemperatur	1 °C
246+(Address)*100	Tw total utgående vattentemperatur	1 °C: bara för master (0)
247+(Address)*100	Utomhustemperatur	1 °C
248+(Address)*100	Kompressorhastighet	1Hz
249+(Address)*100	Kompressorinmatning	1A
250+(Address)*100	Fläkt 1 Hastighet	Aktuell hastighet
251+(Address)*100	Fläkt 2 Hastighet	Aktuell hastighet
252+(Address)*100	Fläkt 3 Hastighet	Aktuell hastighet
253+(Address)*100	EXVA	Aktuell position
254+(Address)*100	EXVB	Aktuell position
255+(Address)*100	EXVC	Aktuell position
256+(Address)*100	SV4	0 Off, 1 On
257+(Address)*100	SV5	0 Off, 1 On
258+(Address)*100	SV8A	0 Off, 1 On
259+(Address)*100	SV8B	0 Off, 1 On
260+(Address)*100	4-vägsventil	0 Off, 1 On
261+(Address)*100	Cirkulationspump	0 Off, 1 On
262+(Address)*100	SV1	0 Off, 1 On
263+(Address)*100	SV2	0 Off, 1 On
264+(Address)*100	HEAT1	0 Off, 1 On
265+(Address)*100	HEAT2	0 Off, 1 On
266+(Address)*100	Kompressor 1 hetgastemperatur Tp1	1 °C
267+(Address)*100	Returlufttemperatur Th	1 °C
268+(Address)*100	Temperatur luftbatteri T3	1 °C
269+(Address)*100	Temperatur vätskeledning (kyldrift) Tz	1 °C
270+(Address)*100	Temperatur DHW tappvarmvatten tank T5	1 °C
271+(Address)*100	P Tryck	10 kPa
272+(Address)*100	Aktivt larm / skydd	se felkodstabellen modbus
273+(Address)*100	Senaste larm / skydd	se felkodstabellen modbus
274+(Address)*100	Mjukvaruversion	HMI
275+(Address)*100	Kompressor 2 hetgastemperatur Tp2	1 °C
276+(Address)*100	Reserverad	' '
277+(Address)*100	Temperatur T6A	1 °C
278+(Address)*100	Trådbunden kontroll fel	
279+(Address)*100	SV6	0 Off, 1 On
280+(Address)*100	Kompressor 2 absortion	1A

Status frågeregister		
Registeradress	Data	Noteringar
0	Kompressorstatus	
1	Fläktstatus	
2	Pumpstatus	
3	Reserverad	
4	Reserverad	
5	SV1	
6	SV2	
7	Reserverad	
8	Avfrostning	
9	Elektrisk frostskyddsvärmare	
10	Fjärrkontroll	
11	TYST driftläge	Standard, tyst, supertyst
12	Reserverad	
13	Larmsignaler	
14	Aggregatgruppens status	1: modulärsystem 0: Enskild enhet

## 9.2 Felkodstabell modbus

I BMS-läsning, visar register 272, 273 ett av följande "felkoder" i decimalformat, enbart beaktande BYTE LOW (bit 0-7). Beakta bara kodens två sista alfanumeriska siffror.

Fault Code	E0	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	EA	Eb	EC	Ed	EE
Fault Number(dec)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Fault Code	EF	EH	EL	EP	EU	P0	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9
Fault Number(dec)	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Fault Code	PA	Pb	PC	Pd	PE	PF	PH	PL	PP	PU	H0	H1	H2	H3	H4
Fault Number(dec)	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
Fault Code	H5	H6	H7	H8	H9	HA	Hb	HC	Hd	HE	HF	HH	HL	HP	HU
Fault Number(dec)	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
Fault Code	F0	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	FA	Fb	Fc	Fd	FE
Fault Number(dec)	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75
Fault Code	FF	FH	FL	FP	FU	C0	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9
Fault Number(dec)	75	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
Fault Code	CA	Cb	CC	Cd	CE	CF	CH	CL	CP	CU	L0	L1	L2	L3	L4
Fault Number(dec)	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105
Fault Code	L5	L6	L7	L8	L9	LA	Lb	LC	Ld	LE	LF	LH	LL	LP	LU
Fault Number(dec)	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120
Fault Code	d0	d1	d2	d3	d4	d5	d6	d7	d8	d9	dA	db	dC	dd	dE
Fault Number(dec)	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145
Fault Code	dF	dH	dL	dP	dU										
Fault Number(dec)	146	147	148	149	150										

## 10. Uppstart

### 10.1 Generellt

De indikerade åtgärderna ska utföras av kvalificerade tekniker med specifik utbildning av produkten.

De elektriska och hydrauliska vattenanslutningarna tillsammans med annat arbete på systemet, är installatörens ansvar.

På begäran, kan servicecentrat utföra uppstarten.

Kom överens med servicecentrat i förväg om uppstartsdata.

Detaljer återfinns i de olika avsnitten i manualen.

Innan kontroll, ska man bekräfta följande:

- Aggregatet ska installeras ordentligt och i enlighet med den här manualen
- Den elektriska strömmatningsledningen ska isoleras i början
- Aggregatisolatoren är öppen, låst och försedd med lämplig varningsmärkning
- Kontrollera att det inte finns någon spänning

#### **VARNING**

- Efter att man stängt av strömmen, ska man vänta i minst 10 minuter innan man öppnar den elektriska kontrollpanelen (elskåpet) eller vidrör någon annan elektrisk komponent.
- Innan man vidrör några delar ska man först kontrollera med en multimeter att det inte finns spänning kvar.

**10.2 Preliminära kontroller**

		JA/NEJ
1	Säkert tillträde	
2	Tillräcklig ram/plattform för att kunna bära upp aggregatet + människor	
3	Funktionsutrymmen har respekterats	
4	Kondensavtappning/dränering	
5	Luftflöde: korrekt retur och matning (ingen bypass, ingen skiktning)	
6	Snönivå	
7	Beaktade huvudledning	
8	Kontrollera att det inte finns skorstenar/korrosiv atmosfär/föroreningar i närheten	
9	Strukturens integritet	
10	Att fläktarna löper fritt utan hinder	
11	Aggregat på vibrationsdämpare	
12	Aggregatets inkommande vattenfilter + avstängningsventiler för rengöring	
13	Vibrationsdämpare på de hydrauliska anslutningarna	
14	Expansionskärl (rekommenderad volym = 10 % systeminnehåll)	
15	Minsta vatteninnehåll i system	
16	Rent system	
17	Påfyllt system + eventuell glykollösning + korrosionshämmare	
18	System trycksatt + ventilerat / avluftat	
19	Tappvarmvatten: ventil installerad, hydrauliskt anslutet, driftsatt	
20	Reservvatten: installerad, hydrauliskt och elektriskt anslutet, driftsatt	
21	TW temperaturgivare: installerad, hydrauliskt ansluten	
22	Visuell kontroll av köldkrets	
23	Jordanslutning	
24	Strömmatningens egenskaper	
25	Fjärrstyrning On/Off / Fjärrstyrning Heat-Cool: elektriskt ansluten, driftsatt	
26	Endast om modulär modulärsystem: busanslutning, aggregatadressering, kontrolladressering, gemensam TW givare på master	



### 10.3 Upstartkontroll

#### Strömmatning PÅ

		JA/NEJ
1	Kompressorvevhusets motstånd i drift sedan minst 8 timmar	
2	Obelastad spänningsmätning	
3	Kontroll av fas-sekvens	
4	Manuell start och flödeskontroll av pump	
5	Köldmediekretsens avstängningsventiler öppna (om tillgängliga)	
6	Aggregatet PÅ	
7	Mätning av belastningsspänning	
8	Om tillval tappvarmvatten: ställ in dip-switch S12-2 på ON	
9	Om fjärrstyrning On-Off och fjärrstyrning Värmedrift-Kyl drift skall användas: ställ dip-switch S5-3 på ON	
10	Om aggregaten är i modulärsystem konfiguration, ställ dip-switch S12-2 på ON	
11	Kontrollera att det inte finns några bubblor i vätskan (om tillgänglig)	
12	Kontrollera att alla fläktar fungerar	
13	Mät retur- och utgående vattentemperatur	
14	Mätning överhettning och underkyllning	
15	Kontrollera att det inte finns några onormala vibrationer	
16	Inställning av börvärdepunkt	
17	Inställning av schemaläggning	
18	Komplett och tillgänglig aggregatdokumentation	

### 10.4 Köldmediekrets

1. Kontrollera köldmediekretsen noggrant. Om det finns oljefläckar kan det betyda läckage vid transport, rörelser eller andra anledningar.
2. Verifiera att köldmediekretsen är trycksatt. Använd aggregatets manometrar om sådana finns eller annars servicemanometrar.
3. Se till att alla serviceutgångar är stängda med korrekta lock. Om lock inte finns, kan köldmedieläckage uppstå.
4. Öppna ventilerna i köldmediekretsen om sådana finns.

### 10.5 Vattenkrets

1. Innan man ansluter aggregatet, ska man kontrollera att det hydrauliska systemet har tvättats rent och att tvättvattnet släppts ut ordentligt.
2. Kontrollera att vattenkretsen har fyllts och trycksats.
3. Kontrollera att kretsens avstängningsventiler är i ÖPPEN position.
4. Kontrollera att det inte finns någon luft i kretsen. Vid behov, ska man släppa ut luften med hjälp av luftventilen som är placerad i systemets högsta punkter.
5. Om man använder frostskyddsmedel, ska man se till att glykolblandningen är lämplig för typen av användningsområde.

**NOTERA**

Om man inte utför tvättningen kan det leda till att man får rengöra filtret flera gånger och i värsta fall kan växlarna och andra delar skadas.

Glykolvikt (%)	10%	20%	30%
Frystemperatur (° C)	-3.9	-8,9	-15.6
Säkerhetstemperatur (° C)	-1	-4	-10

**10.6 Elkretsen**

Kontrollera att aggregatet är anslutet till jordningsanläggningen.

Kontrollera att ledarna sitter fast. Vibrationer vid hantering och transport kan ha lossat dem.

Mata aggregatet genom att stänga sektioneringsenheten men lämna den på OFF.

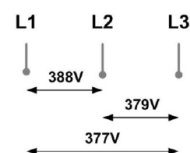
Kontrollera spänningen och linjefrekvensen som måste vara inom gränserna: 400/3/50 +N +/-6%.

Kontrollera och justera obalansen i faserna som måste vara lägre än 2 %.

Exempel:

$$400 - 6 \% = 376$$

$$400 + 6 \% = 424$$

**NOTERA**

Drift utanför de här gränserna kan orsaka irreparabla skador och häver garantin.

$$1) \frac{388 + 379 + 377}{3} = 381 \text{ (A)}$$

$$2) \text{MAX - A} = 388 - 381 = 7$$

$$3) S = \frac{7}{A} \times 100 = 1,83 \text{ OK}$$

**10.7 Kompressorns vevhusvärmare**

Anslut (spänningsätt) oljevärmaren vid kompressorvevhuset minst 8 timmar innan kompressorn ska startas:

- vid första uppstart av aggregatet
  - efter varje längre inaktivitetsperiod
1. Starta oljevärmaren genom att slå på aggregatets huvudbrytare.
  2. Kontrollera strömförbrukningen för att vara säker på att värmarna är i drift.
  3. Vid uppstart måste kompressorns vevhustemperatur på den kalla sidan vara minst 10 °C över utomhustemperaturen.

Starta inte kompressorn om vevhusoljan är under drifttemperaturen.

## 10.8 Spänning

Kontrollera att luft- och vattentemperaturerna är inom driftgränserna.

Starta aggregatet.

Med aggregatet är i stabil drift ska man kontrollera:

- matarspänning
- aggregatets totala upptagna effekt
- upptagen effekt och ström av varje enskild elektrisk belastning

## 10.9 Fjärrstyrning

Kontrollera att fjärrkontrollerna (ON-OFF) är anslutna och vid behov, aktiverade med respektive parametrar enligt indikation i avsnittet "elektriska anslutningar".

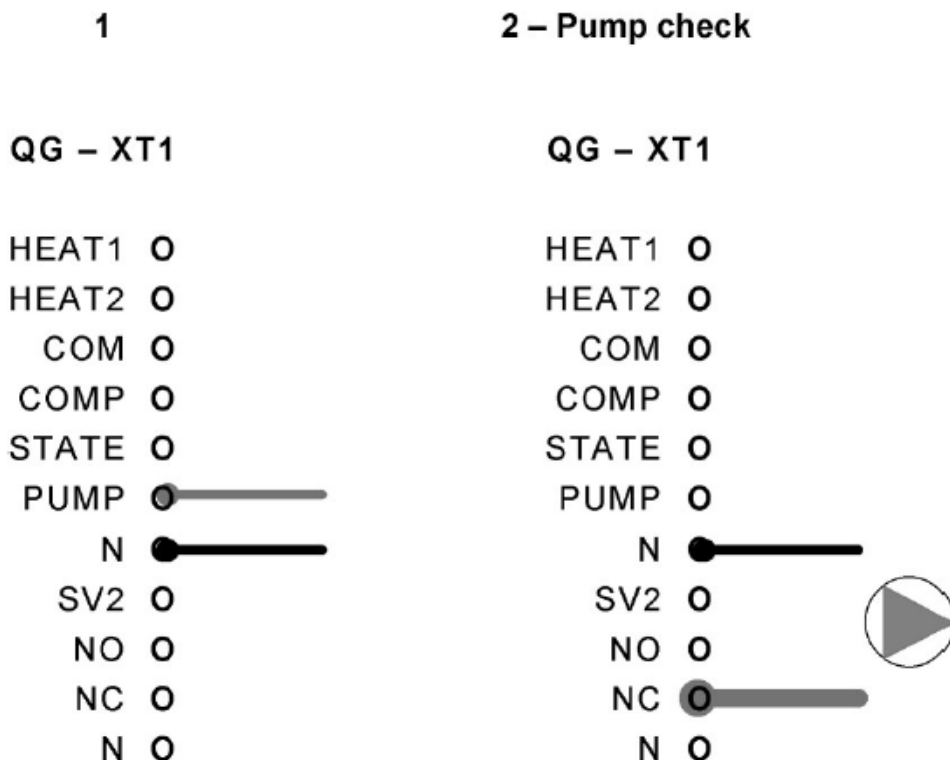
Kontrollera att givarna och extrakomponenterna är anslutna och aktiverade med respektive parametrar (avsnittet elektriska anslutningar och följande sidor).

## 10.10 Pump manuel start

Skall göras vid första uppstart, detta för att testa flödesvakten.

För att starta pumpen, koppla enligt figur 2.

När testet är klart, återställ enligt figur 1.



### 10.11 Kontrollera plattvärmväxlarens vattenflöde

Kontrollera att temperaturskillnaden mellan växlarens inkommande och utgående vatten motsvarar potentialen enligt den här formeln:

aggregatets kyleffekt (kW) x 860 = Dt (°C) x flödeshastighet (L/h)

Ex. Storlek 14.1 nominell kyleffekt 29 kW 5Dt → 29 x 860 = 5 x (1,39 l/s x 3600)

Kyleffekten anges i avsnittet Generella Tekniska Data i den här manualen eller i tabellen KYLPRE-STANDA i den tekniska dokumentationen.

Sök efter tryckfall i vattensidans växlare. Läs av vattnets flödeshastighet.

Mät tryckskillnaden mellan växlarens inkommande och utgående vatten och jämför den med tabellen VATTENSIDANS TRYCKFALL.

Det är lättare att mäta av trycket om tryckmanometrar är installerade enligt diagrammet FÖRESLAGNA VATTENANSLUTNINGAR.

### 10.12 Skrollkompressor

Skrollkompressorerna har bara en rotationsriktning.

Om riktningen ändras, så skadas inte kompressorn direkt men ljudnivån ökar och pumpning äventyras. Efter ett par minuter blockeras kompressorn eftersom det termiska skyddet löser ut.

Koppla då bort strömmen och växla de 2 faserna i maskinens strömmatning.

Undvik att låta kompressorn arbeta en längre tid med motsatt rotationsriktning. Fler än 2-3 starter kan skada den. För att vara säker på att rotationsriktningen är korrekt, ska man mäta kondensations- och sugtryck. Dessa tryckvärden måste vara avsevärt olika. Vid uppstart minskar sugtrycket medan kondensstrycket ökar.

### 10.13 Reducerad belastningsdrift

Aggregaten är utrustade med partialiseringssteg och kan därför drivas med reducerad belastning.

Dock kan en konstant och längre drift med reducerad belastning med frekventa stopp och starter, skada aggregatet allvarligt pga att det då inte sker någon tillräcklig oljeretur.

Ovan beskrivna driftförhållanden måste beaktas vara utanför driftgränserna.

Vid ett kompressorhaveri pga drift under ovan nämnda förhållanden, gäller inte längre garantin och tillverkaren frånsäger sig allt ansvar.

Kontrollera regelbundet de generella drifttiderna och frekvensen för kompressorstarterna. Den minsta termiska belastningen ska indikativt vara sådan att den kräver att kompressorn drivs i minst tio minuter.

Om den genomsnittliga tiden inte är i närheten av den här gränsen, ska man vidta lämpliga korrigerande åtgärder.

### 10.14 Upptagsrapport

Identifiering av driftförhållandena är användbart för att kontrollera aggregatet över tid.

Med aggregatet i stabil drift, dvs under stabila och driftnära förhållanden, ska följande data registreras:

- Total spänning och upptag med aggregatet i full belastning.
- Upptag av olika elektriska belastningar (kompressor, fläktar, pumpar osv)

- Temperaturer och flöden av olika vätskor (vatten, luft) både in i och ut ur aggregatet.
- Temperatur och tryck på de karakteristiska punkterna av köldmediekretsen (hetgas, vätska, suggas).

Mätningarna måste sparas och finnas tillgängliga vid underhåll.

### 10.15 PED-direktiv 2014/68EU

Direktiv 2014/68EU PED ger instruktioner för installatörer, användare och underhållstekniker. Referera till lokala regler. Läs exempelvis igenom följande:

Obligatorisk verifiering av den första installationen

- bara för aggregat monterade på installatörens byggplats (för exempelvis kondenseringskrets + direkt expansionsenhet).

Certifiering av driftsättning:

- för alla aggregat

Periodiska verifieringar:

- ska utföras med den frekvens som indikeras av tillverkaren (se avsnittet "Underhållskontroller")

### 10.16 Aggregat i modulärssystem konfiguration

Komplett systemstyrning utförs av masterenheten, identifierad av adress 0.

Termoreglering sker på matartemperaturen i hela systemet ( $T_w$ ), gemensamma utgående givare.

Vid påslagning när en belastning begärs, startas aggregaten i sekvens baserat på deras adress i numerisk ordning.

När belastningen minskar, stängs aggregaten av efter samma sekvens.

Exempel på kyldrift:

Om  $T_w > \text{börvärde} + 10 \text{ }^\circ\text{C}$

- Termoregulatören aktiverar 50 % av resurserna i sekvens baserat på samma adress
- efter en tidsintervall (default: 240 sekunder)
- om belastningen ökar, aktiveras ytterligare resurser
- om belastningen minskar, stängs aggregaten av enligt samma sekvens (första start, första stopp)

Om  $T_w < \text{börvärde} + 10 \text{ }^\circ\text{C}$  (i kyldrift)

- kontrollen aktiverar bara masterenheten
- efter en tidsintervall (default: 240 sekunder)
- om belastningen ökar, aktiveras ytterligare resurser baserat på de inställda adresserna
- om belastningen minskar, stängs masteraggregatet av

## 11. Kontrollpanel

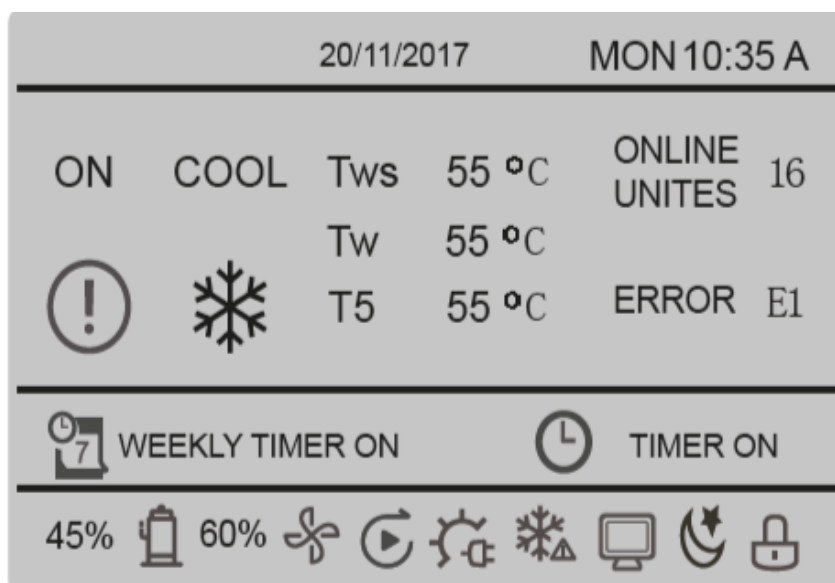


<b>UNLOCK</b>	För att låsa / låsa upp
<b>▲ ▼</b>	För att ändra börvärde
<b>MENU</b>	För att öppna olika menyer från huvudmenyn
<b>▲ ▼ ◀ ▶</b>	För att flytta markören, ändra valet eller ändra det inställda värdet. Parametern bläddrar snabbt om man håller knappen intryckt.
<b>OK</b>	För att bekräfta en åtgärd.
<b>ON/OFF</b>	För att ställa in funktionen ON/OFF
<b>BACK</b>	För att återgå till föregående nivå. Tryck för att avsluta aktuell sida och återgå till föregående sida. Med en lång tryckning kommer man tillbaka till huvudmenyn.

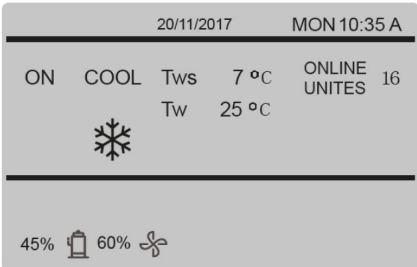
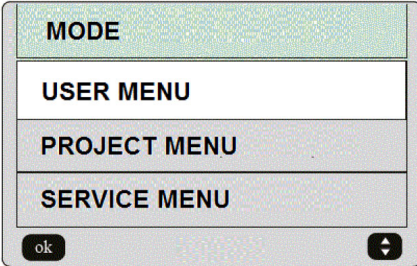
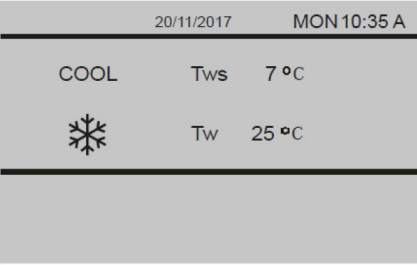

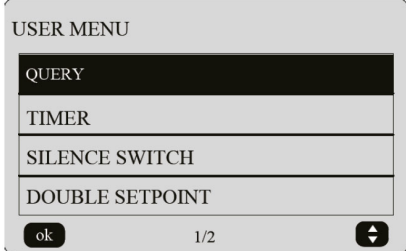
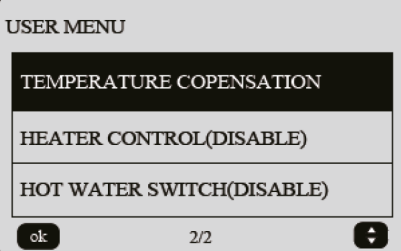
### Aggregat i modulärsystem konfiguration (MASTER/SLAV)

På slavkontrollen, kan man bara öppna den lösenordskyddade SERVICE-menyn.

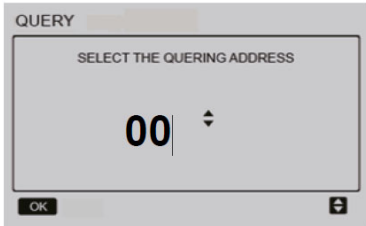
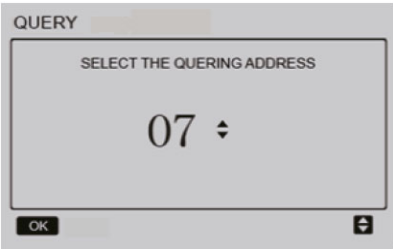
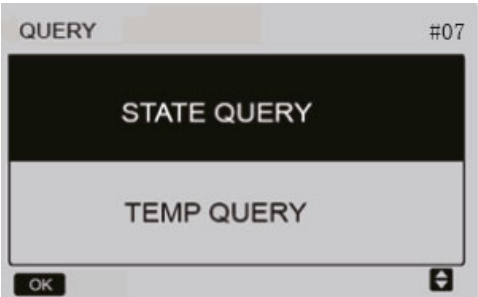
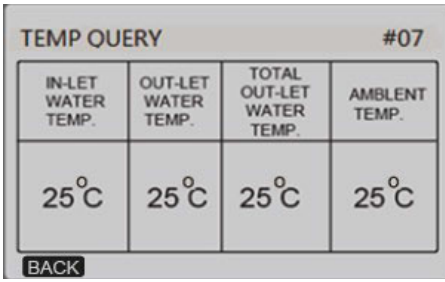

Informationen som visas på ALLA kontroller, hänvisar till MASTER-enheten

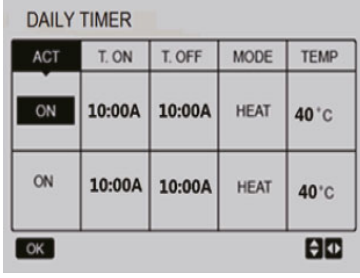
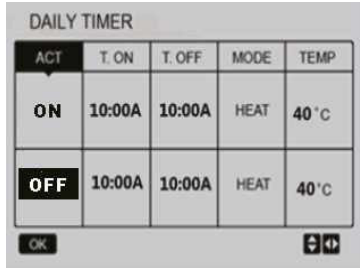
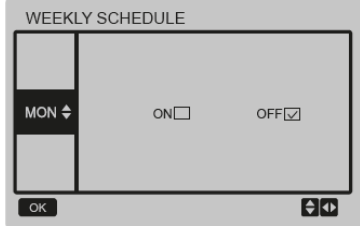
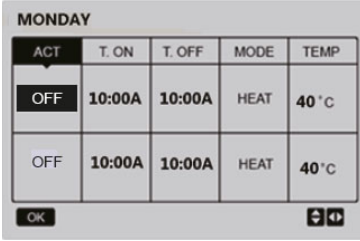
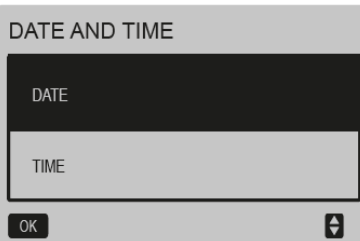
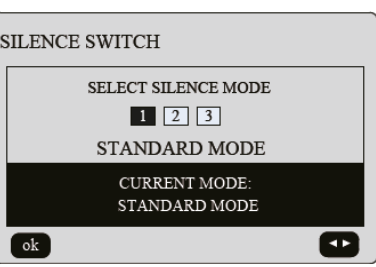


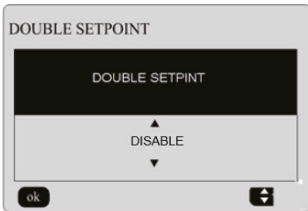
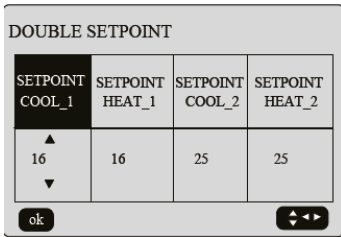
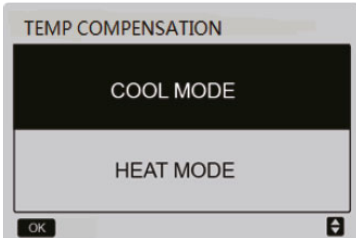
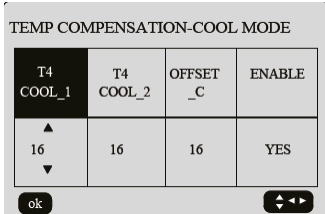
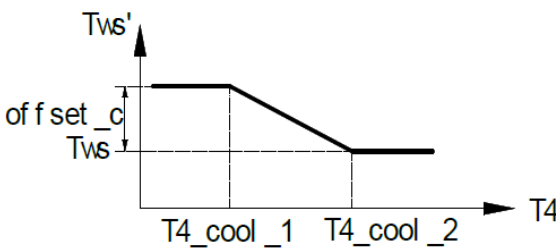
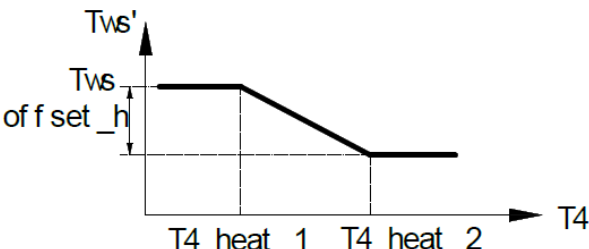
	Driftläge: Värmedrift, Kyl drift, Varmvatten		Pump i drift
	Displaypanel AV / Displaypanel PÅ		Hjälpvärmare i drift
	Aktuellt börvärde		Avfrostning aktiv eller frostskydd aktivt
	Utgående vattengivare		Fjärrstyrning aktiv: Fast: Via BMS Blinkar: Via digital ingång
	Temperatur i varmvattentank (DWH)		Tyst driftläge (SILENT)
	Veckotimer/schemaläggning aktiv		Knapplås
	Kapacitet för kompressor		Timer på
	Kompressorn i drift		Larm aktivt: I modulärsystem visas växelvis adressen som larmar.
	Kapacitet för fläkt		Aktiv larmkod
	Fläkt i drift		

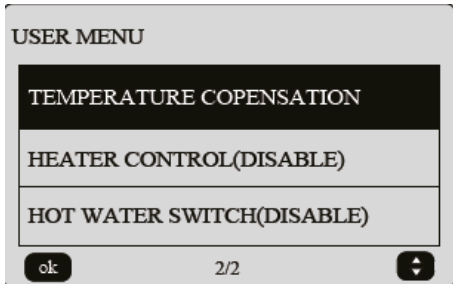
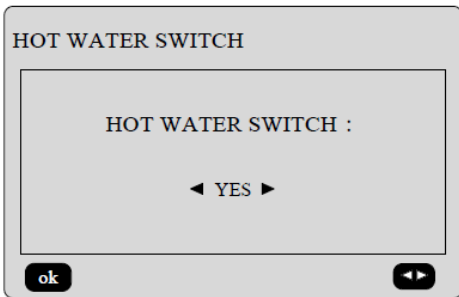
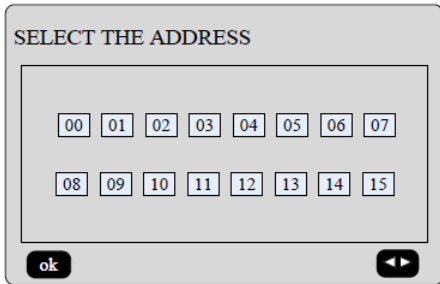
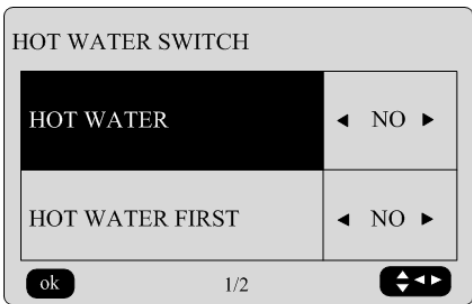
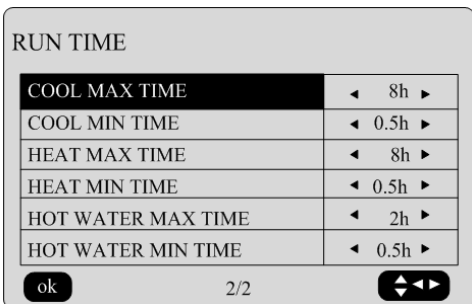
<p><b>Allmänt</b></p> <p>Använd pilarna ▲▼ för att ändra värden eller bläddra i listan                  Använd pilarna ◀▶ för att välja vilket värde som skall ändras                  Använd OK för att navigera in i menyer                  Använd BACK för att backa ur en meny</p>	
<p><b>Låsa upp / låsa knappsats</b>                  För att låsa, håll inne UNLOCK i 3 sek.</p> <p><b>Stänga av / sätta på</b>                  Tryck ON/OFF</p>	
<p><b>Ställa in Driftläge och Börvärde</b></p> <p>Tryck MENU                  Tryck ▲▼ för att välja driftläge                  Tryck OK                  Tryck ◀▶ för att välja driftläge eller börvärde                  Tryck ◀▶ för att ändra driftläge eller börvärde                  Tryck OK</p> <p>Om inget mer görs under 60 sek, kommer systemet att spara senaste inställningen och återgå till huvudmenyn.</p> <p><b>Notera</b>                  Under kyl drift med T ext &lt; 15°C, forceras börvärdet till 10 °C (ref. funktions begränsningar)</p>	 
<p><b>Aggregat i modulärsystem konfiguration</b></p> <p>På slavkontrollen, kan man bara öppna den lösenordskyddade SERVICE-menyn</p>	
<p><b>USER MENU</b>                  Tryck på MENU</p>	 

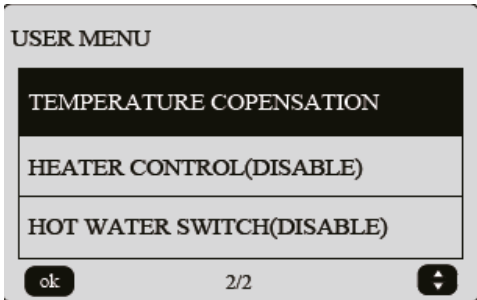
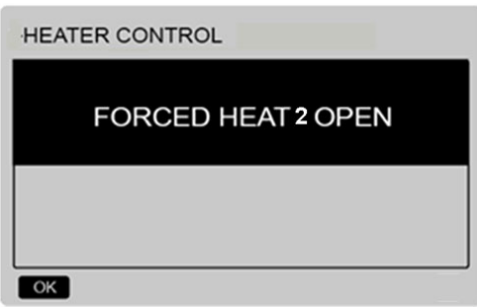

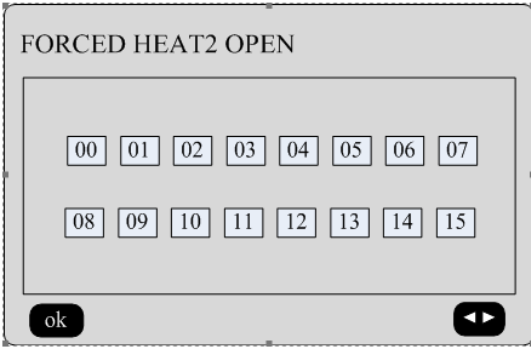


<p><b>USER MENU - QUERY</b></p> <p>Använd pilarna ▲▼ Använd pilarna ◀▶</p> <p><b>Notera:</b> Enkelaggregat eller Master är adress 00</p>										
<p><b>Endast om flera aggregat i nätverket:</b></p> <p>För att visa information om specifict aggregat Tryck MENU</p> <p>Använd pilarna ▲▼ för att välja QUERY Använd pilarna ▲▼ för att välja aggregatets adress Tryck OK</p>										
<p>Om STATE QUERY väljs:</p> <p>Aggregatets adress visas i högra hörnet (om modulärsystem)</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="212 925 691 1220">  </div> <div data-bbox="798 925 1225 1220"> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">STATE QUERY #07</th> </tr> <tr> <th>OPERATION STATE</th> <th>RUNNING MODE</th> <th>CURRENT SILENT MODE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ON</td> <td>COOL</td> <td>NIGHT SILENT MODE</td> </tr> </tbody> </table> <p>BACK</p> </div> </div>		STATE QUERY #07			OPERATION STATE	RUNNING MODE	CURRENT SILENT MODE	ON	COOL	NIGHT SILENT MODE
STATE QUERY #07										
OPERATION STATE	RUNNING MODE	CURRENT SILENT MODE								
ON	COOL	NIGHT SILENT MODE								
<p>Om STATE TEMP väljs:</p>										
<p><b>USER MENU – TIMER</b></p> <p>Tryck MENU Tryck TIME</p> <p>Välj en av de tre kategorierna</p> <p>Om "DAILY TIMER" väljs, kan inte "WEEKLY SCHEDULE" aktiveras och vice versa.</p>										

<p><b>TIMER menu – DAILY TIMER</b></p> <p>Tryck ON/OFF när markören är över ordet ACT</p> <p>Använd pilarna ◀ ▶ för att välja starttid, sluttid och driftläge</p> <p>Använd pilarna ▲ ▼ för att ställa in tid, driftläge och börvärde</p> <p>Tryck OK för att bekräfta inställning</p>	
<p>Om två tidskanaler/tidsband överlappar varandra av misstag, kommer inställningen som ligger sist i listan aktiveras (OFF i figuren)</p>	
<p><b>TIMER menu – WEEKLY TIMER</b></p> <p>Välj WEEKLY SCHEDULE</p> <p>Använd pilarna ▲ ▼ för att välja dag</p> <p>Tryck ON eller OFF</p> <p>Tryck OK för att bekräfta inställning</p>	
<p>Tryck ON/OFF när markören är över ordet ACT</p> <p>Använd pilarna ◀ ▶ för att välja starttid, sluttid och driftläge</p> <p>Använd pilarna ▲ ▼ för att ställa in tid, driftläge och börvärde</p> <p>Tryck OK för att bekräfta inställning</p>	
<p><b>TIMER menu – DATE and TIME</b></p> <p>Välj DATE AND TIME</p> <p>Välj DATE för att ändra datum</p> <p>Välj TIME för att ändra tid</p>	
<p><b>USER menu – SILEND MODE SWITCH</b></p> <p>Använd pilarna ◀ ▶ för att växla mellan lägena: Standard, Tyst, Supertyst</p> <p>Tryck OK för att bekräfta inställning</p>	

<p><b>USER menu – DOUBLE SETPOINT</b></p> <p>Använd pilarna ▲▼ för att aktivera eller inaktivera</p>	
<p><b>DOUBLE SETPOINT aktiverat</b></p> <p>Använd pilarna ◀▶ för att välja vilket börvärde som skall ändras</p> <p>Använd pilarna ▲▼ för att ändra värdet</p> <p>Funktionen dubbelt börvärde är endast aktiverat om "temp-switch" ingången på plint XT2 är sluten.</p>	
<p><b>USER menu – TEMPERATURE COMPENSATION</b></p> <p>Använd pilarna ▲▼ för att välja mellan:</p> <p>COOL MODE (Kyldrift)</p> <p>HEAT MODE (Värmedrift)</p>	
<p>Börvärdeskompensering sker i förhållande mot utomhustemperaturen</p>	
<p><b>COOL MODE (Kyldrift)</b></p> <p>Följande inställning kan göras:</p> <p>T4_cool_1 (25 – 30°C)</p> <p>T4_cool_2 (30 – 40°C)</p> <p>offset_c (0-15°C)</p>	<p><b>HEAT MODE (Värmedrift)</b></p> <p>Följande inställning kan göras:</p> <p>T4_heat_1 (25 – 30°C)</p> <p>T4_heat_2 (30 – 40°C)</p> <p>offset_h (0-15°C)</p>
	

<p><b>USER MENU – DOMESTIC HOT WATER</b> Välj HOT WATER</p>	
<p>Stand-Alone aggregat (1 aggregat)</p>	
<p>Aggregat modulär system Välj address</p>	
<p>Aktivera tappvarmvattenfunktion, om det behövs Aktivera prioritet för tappvarmvatten – om det behövs Prioritet val  Exempel: <b>Hot Water First = YES</b> = Varmvatten prioriteras framför annat driftläge.</p>	
<p>Minimum och maximum drifttider för aggregatet för respektive driftläge  Min.tid inställning är 0.5h</p>	

<p><b>USER MENU – AUXILIARY HEATER</b>                  Domestic hot water storage (elschema KA-H2)                  Välj heater control</p>	
	
<p>Enkel aggregat</p>	
<p>Aggregat modulär system                  Välj address</p>	

## 12. Felsökning

Larmåterställning: Stäng av och sätt på aggregatet igen.

### NOTERA

- Innan man återställer ett larm, ska man identifiera och åtgärda orsaken.
- Upprepad återställning utan åtgärd kan orsaka irreparabla skador.

### 12.1 Masterenhet

Om masterenhetens strömmatning är bortkopplad, stannar alla gruppaggregaten.

Aggregatet är skyddat under följande villkor:

- Högt tryck eller skydd pga hetgastemperatur
- Låg spänning
- Kompressorns strömskydd
- Frekvensskydd för växlarkompressorn
- Kondensatorn har hög temperatur
- Hög temperaturskillnad mellan inkommande och utgående vatten
- Frostskydd
- Funktionsstörning i sensor för utgående vattentemperatur
- Låg förångartemperatur
- Frekvensskydd genom spänning
- Funktionsstörning i kompressorväxlaren
- Fläktmotorskydd
- Vattenretur hög temperatur i kyl drift
- Frostskydd i lågt tryck
- Hög temperatur i växlarens kompressormodul

Om aggregatet stannar eller är i skyddsläge, fortsätter vattenpumpen att arbeta (förutom vattenflödeslarm, spänningsskydd, fassetvesskydd).

När masteraggregatet är i skyddsläge, stannar bara masteraggregatet och de andra aggregaten fortsätter att arbeta.

När en slavenhet är i skyddsläge, stannar det aggregatet och de andra aggregaten är opåverkade.

Om masteraggregatet stannar, slutar även slavaggregaten att arbeta.

### 12.1 Temperatursensorer

Alla temperatursensorer klassas som felaktiga om spänningen på motsvarande ingång är lägre än 0.05 V eller högre än 4.95 V.

Efter att ett fel har signalerats, stannar alla aggregat. Felet elimineras efter att sensorn har återställts.

Felkod	Beskrivning	Felsökning
1E0	EEPROM fel – huvudkort	
2E0	EEPROM fel – inverter A modul	
3E0	EEPROM fel – inverter B modul	
E1	Fassekvens – kontroll från huvudkort	De tre faserna måste finnas tillgängliga samtidigt och offset med 120° Återställning av strömmatningen återställer felet. Notera: Strömmatningen kontrolleras bara i den initiala påslagningsfasen. Den kontrolleras inte när aggregatet är i drift.
E2	Kommunikationsfel mellan huvudkort och displaypanel.	Om ett fel inträffar mellan kontrollen och mastermodulen, stannar alla slavaggregat. Om ett fel uppstår i en slavenhet (mellan masterenheten och en slavenhet), kommer slavmodulen med transmissionsfelet att stanna. Antalet enheter som kontrollen hanterar reduceras. Kontrollen visar EC och kontrollens indikator blinkar. Felet elimineras efter att överföringen återställts. Om ett fel inträffar mellan slavenheter, stannar båda aggregaten. Masteraggregatet och den tidigare slavenheten är inte involverade.
E3	"Total" utgående vattentemperaturgivare Tw fel (bara för masterenhet)	Endast masteraggregaten kontrollerar sensorfelet – slavenheten kontrollerar den inte. Om antalet aggregat i linje är 2 eller flera, ska man kontrollera om Tw sensorn är felaktig eller om den inte behövs. Om antalet aggregat i linjen är 1, Tw = Two genom default, kontrollera om Tw sensorn är felaktig eller om den inte krävs.
E4	Utgående vattentemperatur givare Two fel	
1E5	Kondensortemperaturgivare T3A fel	
2E5	Kondensortemperaturgivare T3B fel	
E6	Lagringstemperatur givare T5 fel	
E7	Omgivande temperaturgivare T4 fel	
E8	Fassekvens	Kontrolleras kontinuerligt. Om skyddet uppstår på masterenheten, stannas och återställs alla aggregatstopp automatiskt. Om skyddet inträffar på en slavenhet, stannar den och återställs automatiskt. Masterenheten och de andra slavenheterna involveras inte.
E9	Inget flöde (flödesvakt) eller dåligt tryck i systemet (tryckvakt)	Stäng av strömmen för att återställa. Aktivera efter 120 sekunder.
1Eb	Frostskyddsgivare (DHW) Taf1 fel	
2Eb	Frostskyddsgivare DHW Taf2 fel	
EC	Antal slavenheter har minskat	En eller flera slavenheter är bortkopplade

Felkod	Beskrivning	Felsökning
1Ed	Kompressor hetgastemperatur givare A	
2Ed	Kompressor hetgastemperatur givare B	
1EE	Kyltemperatur eco givare T6A	
2EE	Kyltemperatur eco givare T6B	
EF	Returvatten temperaturgivare Twi	
EH	Autotest fel	
EP	Hetgasgivare givare	<p>Detektion påbörjas 10 minuter efter uppstart.</p> <p>Skyddet aktiveras om värmedrift <math>P_c</math> är <math>\geq 3.5</math> MPa för 2 minuter eller kyl drift <math>T_z \geq 56</math> °C och hetgastemperaturen <math>T_{pmax} &lt; 15</math> °C.</p> <p>Hela aggregatet stannar.</p> <p>Stäng av strömmen för att återställa.</p>
EU	Kondensorns temperatur givare $T_z$ (coilgivare)	
P0	Högt tryck / hetgastemperatur	Om skyddet aktiveras 10 gånger på 150 minuter, ska man stänga av strömmen och återställa den
P1	Lågt tryck	<p>Vid uppstart förbikopplas lågtrycksbrytaren under 3 minuter.</p> <p>Om skyddet aktiveras 10 gånger på 150 minuter, ska man stänga av strömmen och återställa den.</p> <p>Om det finns en fjärrkontroll, ska man stänga av strömmen för att återställa den.</p>
P2	Total kondensor utgående hög temperatur $T_z$	
P4	Kompressor A i skydd	<p>Upptagning kontrolleras inte under de första 10 sekunderna efter att kompressorn startats.</p> <p>Om skyddet aktiveras 10 gånger på 150 minuter, ska man stänga av strömmen och återställa den.</p> <p>Om det finns en fjärrkontroll, stäng av strömmen och återställ den.</p>
P6	Modulfel	
P7	Hög temperatur kondensor	
P8	Reserverad	
P9	Temperaturdifferens inkommande/utgående vatten (12 grader delta)	<p>Om skyddet aktiveras 3 gånger på 60 minuter, ska man stänga av strömmen och återställa den. Kontrollera:</p> <p>Att Twi-Two givarna är placerade korrekt.</p> <p>Att cirkulationens pumpflöde är inom det tillåtna intervallet.</p> <p>Att filtersil är installerad och ej igensatt.</p>
PA	Reserverad	



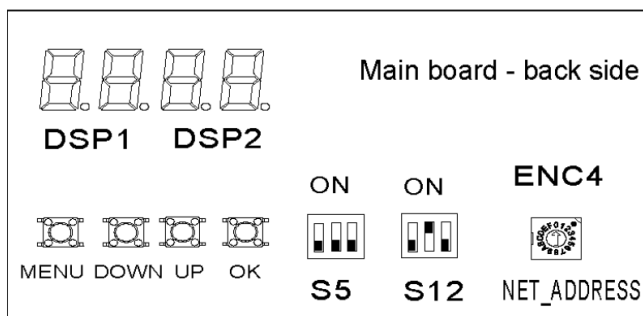
Felkod	Beskrivning	Felsökning
Pb	Frostskydd vinter	
PC	Förångare långt tryck i kyl drift	
PE	Frostskydd förångare lång temperatur i kyl drift	Om skyddet aktiveras 3 gånger på 60 minuter, ska man stänga av strömmen för att återställa det. Kontrollera att givare Two är placerad korrekt.
PF	Kontrollpanelens lås – fel på låsning/upplåsning	
PH	Hög rumstemperatur givare T4	
PL	Tfin modul, hög temperatur	Om skyddet aktiveras 2 gånger på 100 minuter, ska man stänga av strömmen för att återställa det.
1PP	IPM modul fel, krets A	
2PP	IPM modul fel, krets B	
1PU	Fläkt A modul	
2PU	Fläkt B modul	
3PU	Fläkt C modul	
1H9	Kompressor drivning A – konfigurationsfel	
2H9	Kompressor drivning B – konfigurationsfel	
H5	Hög / låg spänning	
1HE	Exp. ventil A bortkopplad	Kontrollera kabel mellan PCB och ventil
2HE	Exp. ventil B bortkopplad	Kontrollera kabel mellan PCB och ventil
3HE	Exp. ventil C bortkopplad	Kontrollera kabel mellan PCB och ventil
1F0	IPM modul transmissionsfel	
2F0	IPM modul transmissionsfel	
F2	Otillräcklig överhettning	Om skyddet aktiveras 3 gånger på 240 minuter, ska man stänga av strömmen för att återställa det.
1F3	Fläkt A transmissionsfel	
2F3	Fläkt B transmissionsfel	
3F3	Fläkt C transmissionsfel	
1F4	Skydd L0 eller L1 aktiveras 3 gånger på 60 minuter	
2F4	Skydd L0 eller L1 aktiveras 3 gånger på 60 minuter	
1F6	Krets A buss spänning (PTC)	
2F6	Krets B buss spänning (PTC)	
F7	Reserverad	
1F9	Radiator temperatursensor Tfin1	
2F9	Radiator temperatursensor Tfin2	

Felkod	Beskrivning	Felsökning
1FA	Reserverad	
2FA	Reserverad	
Fb	Trycksensor	Detektion börjar 15 minuter efter uppstart om ett tryck som är lägre än 0.3 MPa detekteras. Detekteras inte under avfrostning.
Fd	Returluft temperatursensor	
FE	Återvinning temperatursensor	
1FF	Fläkt A	
2FF	Fläkt B	
3FF	Fläkt C	
FP	Dipp-brytare för modulär enhetskonfiguration – fel	
C7	3 gånger PL	
L0	Modulskydd	
L1	Låg spänning	
L2	Hög spänning	
L4	MCE fel	
L5	Hastighet 0	
L7	Ingen fas	
L8	Frekvensvariation högre än 15 Hz	
L9	Differens mellan fasfrekvens högre än 15Hz	
d0	Gatefel (d0 och adress alternativt visas var 10:e sekund)	
dF	Avfrostning	

H-hydrolyg					
F				6 bar	

## 12.1 Status display

Tryck på knappen UP i huvudmenyn



DSP1 DSP2	<b>Standby</b> : aggregatadress (88 till vänster) + onlinenummer (88 till höger) <b>On</b> : frekvens <b>avfrostning</b> : dFdF
0.xx	Aggregatadress
1.xx	Högt tryck
2.xx	Antal aggregat
3.xx	<b>T4</b> korrigerig
4.xx	Driftläge (8: Off; 0: Standby; 1: Kyl drift; 2: Värmedrift)
5.xx	Fläkthastighet 1
6.xx	Fläkthastighet 2
7.xx	<b>T3</b> : luftbatteriets temperatur
8.xx	<b>T4</b> : utomhustemperatur
9.xx	<b>T5</b> : Tappvarmvatten
10.xx	<b>Taf1</b> : växlare utgående temperatur, frostskydd
11.xx	<b>Taf2</b> : växlare utgående temperatur, frostskydd
12.xx	<b>Tw</b> : vanlig utgående vattentemperatur, efter det sista aggregatet
t.xx	<b>Two</b> inkommande vatten
14.xx	<b>Two</b> utgående vatten
15.xx	<b>Tz</b> total utgående vatten
16.xx	THeatR återvinning
17.xx	Matning 1
18.xx	Matning 2
19.xx	Strålning fläkttemperatur 1
20.xx	Strålning fläkttemperatur 2
21.xx	Mättad hetgastemperatur (+25)
22.xx	Kompressorström A
23.xx	Kompressorström B
24.xx	Pumpström
25.xx	Elektronisk expansionsventil öppning A (/20)
26.xx	Elektronisk expansionsventil öppning B (/20)
27.xx	Elektronisk expansionsventil öppning C (4)
28.xx	Högt tryck
L.xx	Lågt tryck
30.xx	Överhettning
31.xx	Inkommande temperatur
32.xx	Tyst
33.xx	Statiskt tryck
34.xx	DC spänning A (reserverad)
35.xx	DC spänning B (reserverad)
36.xx	Frekvensgräns (0=Ingen, 1=T4, 2=tryck, 3=hetgas, 4=låg tryckratio, 5=Real-tid, 6=Strömfrekvens, 7=spänning, 8=Justering av energikrav för tryckratio, 9=lågtryck i kyl drift)
37.xx	Avfrostning status (1:a siffran: T4 urvalslösning, 2:a siffran: vid intervaller, 3:e och 4:e siffran avfrostning på timer)
38.xx	EPR0M fel: 1: Fel, 2: Inget fel
39.xx	Avfrostning
40.xx	Initial frekvens
41.xx	<b>Tc</b> : Mättad temperatur motsvarande högt tryck i värmedrift (kondenseringstemperatur)
42.xx	<b>Te</b> : Mättad temperatur motsvarande lågt tryck i kyl drift (förångningstemperatur)

43.xx	T6a: economizer inkommande temperatur
44.xx	T6b: economizer utgående temperatur
45.xx	Mjukvaruversion
46.xx	Senaste fel
47.xx	----

## 13. Underhåll

### 13.1 Generell beskrivning

Underhåll får bara utföras av auktoriserade verkstäder eller kvalificerad personal. Regelbundet och väl genomfört underhåll innebär:

- bibehållen aggregateffektivitet
- längre livslängd för aggregatet
- insamling av information och data för att förstå aggregatets status och undvika möjliga skador

#### VARNING

Innan kontroll, ska man kontrollera följande:

- att den elektriska strömmatningen är isolerad vid början
- att aggregatets huvudströmbrytare är öppen, låst och försedd med lämplig varning
- att det inte finns någon spänning
- Efter att man stängt av strömmen, ska man vänta i minst 5 minuter innan man rör den elektriska panelen eller andra elektriska komponenter.
- Mät innan med ett universalinstrument att det inte finns någon belastning kvar.

### 13.2 Kontrollfrekvens

Kontrollerna ska utföras var 6:e månad som minimum. Frekvensen beror dock på användningsgraden. Vid frekvent användning, rekommenderar vi att man planerar kontrollerna med kortare intervall:

- Frekvent användning (kontinuerlig eller mycket frekvent användning, nära driftgränserna, osv)
- Kritisk användning (behov av service)

#### VARNING

Innan man utför något arbete, ska man noggrant läsa: SÄKERHETSVARNINGAR FÖR ÅTGÄRDER PÅ AGGREGAT SOM INNEHÅLLER R32



### 13.3 Säkerhetsvarningar för åtgärder på aggregat som innehåller R32

#### Kontroll av ytan

Innan man arbetar med system som innehåller flambara köldmedium, ska man utföra säkerhetskontroller för att minska risken för förbränning till minsta möjliga. Innan man utför någon form av åtgärder på kylsystemet, ska man läsa och följa nedanstående varningar.

#### Arbetsprocedur

Åtgärderna måste utföras enligt en kontrollerad procedur för att minska risken att flambara gaser eller ångor utvecklas.

#### Generellt arbetsområde

All personal som ansvarar för underhåll och andra operatörer som arbetar i det lokala området måste instrueras och övervakas när det gäller typen av åtgärd som ska utföras. Undvik att arbeta i trånga utrymmen. Ytan som omger arbetsytan måste spärras av. Se till att ytan är säkrad genom att övervaka det flambara materialet.

#### Kontrollera om det finns köldmedium

Både innan och under åtgärderna utförs, måste ytan avsökas av en köldmediumdetektor för att se till att teknikern känner till att det kan röra sig om en potentiellt flambar miljö. Se till att läcksökningsutrustningen är lämplig för användning med flambara köldmedium och därmed utan gnistor, ordentligt förseglad eller ordentligt säker.

#### Tillgång till brandsläckare

Lämplig brandsläckningsutrustning måste finnas tillgänglig vid arbete på kylutrustningen eller andra anslutna komponenter.

#### Ingen antändningskälla

Det är absolut förbjudet att använda antändningskällor som kan leda till brand eller explosion vid åtgärder på kylsystemet eller på rör som innehåller eller har innehållit flambara köldmedium. Alla möjliga antändningskällor, inklusive cigaretter, måste hållas långt borta från installation, reparation, bortforsling och avfallshanteringsplatser eftersom flambara köldmedium kan släppas ut i omgivningsluften. Innan man påbörjar åtgärderna, måste man kontrollera den omgivande utrustningen för att garantera att det inte finns några risker för antändning eller förbränning. Skyltar med RÖKNING FÖRBJUDEN måste sättas upp.

#### Ventilation

Innan man börjar arbeta med systemet eller utföra några heta arbeten, ska man se till att man befinner sig utomhus eller i ett tillräckligt ventilerat utrymme. Ventilationen måste upprätthållas under arbetet. Ventilationen måste sprida ut det frigjorda köldmediet på ett säkert sätt – helst utomhus i atmosfären.

### Kontroll av kylutrustning

Om man måste utföra ett byte, måste de nya komponenterna som ska installeras vara lämpliga för syftet och i enlighet med specifikationerna. Följ alltid tillverkarens riktlinjer rörande underhåll och assistans. Vid eventuella frågor, hänvisar vi till tillverkaren eller er återförsäljare.

Följande kontroller måste utföras på system som innehåller flambara köldmedium:

- Påfyllningsmängden måste motsvara storleken på det rum där delarna som innehåller köldmediet finns installerade.
- Att maskinen och ventilationens insug fungerar som det ska och inte är blockerade.
- Om man använder en indirekt kylkrets, måste de sekundära kretsarna kontrolleras för att verifiera att det finns köldmedium. Markeringen på utrustningen förblir synlig och läsbar.
- Se till att markeringar och symboler alltid hålls läsbara. Kylrör eller komponenter måste installeras i en position där de skyddas från exponering till substanser som kan korrodera komponenterna som innehåller köldmedium såvida de inte är tillverkade med material som är oerhört resistent mot korrosion eller lämpligt skyddade mot korrosion.

### Kontroll av elektriska enheter

Reparation och underhåll av elektriska komponenter måste inkludera initiala säkerhetskontroller och komponentinspektionsprocedurer.

Vid eventuella fel som påverkar säkerheten, ska man inte utföra någon elektrisk anslutning till kretsen tills det aktuella felet lösts på lämpligt sätt.

Om det inte går att reparera felet genast och elektriska komponenter måste fortsätta fungera, måste en tillfällig lösning användas. Denna lösning måste rapporteras till utrustningens ägare för att hålla alla parter informerade.

Initiala säkerhetskontroller måste inkludera att:

- Kondensatorerna är tömda. Åtgärden måste utföras säkert för att undvika eventuella gnistor.
- Elektriska komponenter och ledningar inte är exponerade under påfyllning, återvinning eller ventilation.
- Att jordledaren är kontinuerlig.

### Reparation av förseglade komponenter

Under reparation av förseglade komponenter, ska man koppla bort all utrustning innan man avlägsnar förseglade höljen osv. Om det under de här åtgärderna är helt nödvändigt att utrustningen förblir ansluten, måste en läckagedetektorer placeras på de mest kritiska punkterna för att få en varning vid en eventuellt farlig situation.

Man ska vara särskilt uppmärksam på vad som händer för att garantera att medan man arbetar med de elektriska komponenterna, höljet inte ändras på så sätt att det påverkar skyddsgraden. Detta inkluderar skada på kablar, ett stort antal anslutningar, terminaler som inte följer originalspecifikationerna, skada på packningar, olämplig installation av packningar osv.

Se till att enheten är säkert installerad.

Kontrollera att packningarna eller packningsmaterialen inte ändrats på så sätt att de inte längre blockerar inkommande flambara miljöer. Reservdelar måste vara i enlighet med tillverkarens specifikationer.

**NOTERA**

Användning av silikonförsegling kan störa effektiviteten i en del typer av läckdetekteringsutrustning. Det är inte nödvändigt att isolera komponenter med inbyggt skydd innan man utför åtgärder med dem.

**Reparation av komponenter med inbyggt skydd**

Ansätt inte permanent induktiv eller kapacitiv belastning till kretsen utan att se till att de inte överskrider den tillåtna spänningen och strömmen som är tillåten för den aktuella utrustningen. Komponenter med inbyggt skydd är den enda komponenttypen på vilka åtgärder kan utföras i en flambar atmosfär. Testutrustningen måste visa ett korrekt värde. Byt ut komponenter enbart mot delar som specificerats av tillverkaren.

Efter ett läckage kan andra delar leda till förbränning av köldmedium i atmosfären.

**Ledningar**

Se till att ledningar inte är utsatta för slitage, korrosion, för högt tryck eller vibration, att det inte finns några vassa kanter och att de inte producerar andra negativa effekter på miljön. Inspektionen måste även beakta effekterna av toppar eller kontinuerlig vibration som orsakats av kompressorer eller fläktar.

**Detektion av flambara köldmedium**

Det är under inga som helst omständigheter möjligt att använda potentiella antändningskällor för att söka efter eller detektera köldmedieläckage. Använd inte läcksökningslampor (eller andra flamdetektorer med öppen låga).

**Läckdetekteringsmetoder**

Följande läckagedetekteringsmetoder anses vara acceptabla för system som innehåller flambara köldmedium. Elektriska läckagedetektorer måste alltid användas för att identifiera flambara köldmedium även om de inte utgör en lämplig känslighetsnivå eller kräver omkalibrering (detekteringsutrustning måste kalibreras i en yta där det inte finns köldmedium).

Kontrollera att detektorn inte är en möjlig antändningskälla och att det är lämpligt för köldmediet. Läckdetekteringsutrustning måste alltid ställas in till en LFL-procent och kalibreras beroende på det köldmedium som används så korrekt gasprocent (25 % max) måste verifieras.

Läckdetekteringsvätskor är lämpliga för de flesta köldmedium även om användning av medel med klor ska undvikas eftersom de kan reagera med köldmedium och korrodera kopparrör.

Om man misstänker att det finns en läcka, måste alla öppna flammor avlägsnas eller stängas av.

Om en läcka identifieras som kräver hårdlödning, måste allt köldmedium avlägsnas från systemet eller isoleras (med hjälp av avstängningsventiler) i en del av systemet långt bort från läckan. Syrefri kvävgas (OFN) rensar sedan genom systemet både innan och under hårdlödningen.

**Bortforsling och evakuering**

När man ska utföra reparation eller annat typ av arbete på kylkretsen, ska man alltid följa den normala proceduren. Med tanke på flamrisken, rekommenderar vi dock att man följer bästa praxis.

Följ nedanstående procedur:

- Töm ut köldmediet;
- Rensa kretsen med inert gas
- Evakuera
- Rensa kretsen igen med inert gas
- Stäng kretsen med stängning eller hårdlödning

Köldmediepåfyllningen måste samlas upp i lämpliga återvinningsbehållare. För att göra aggregatet säkert, måste man utföra sköljning med syrefritt kväve. Den här proceduren kan behöva upprepas flera gånger. Använd inte kompressionsluft eller syre för den här åtgärden.

Sköljning uppnås genom att man avbryter systemets vakuum med OFN och fyller tills drifttrycket uppnått. Sedan släpps det ut i atmosfären och vakuum återställs. Den här processen måste upprepas tills det inte längre finns något spår av köldmedium i systemet.

När man använder den sista OFN påfyllningen, måste systemet ventileras till atmosfäriskt tryck för att man ska kunna arbeta med det. Den åtgärden är avgörande för att man ska kunna utföra hårdlödning av rören.

Se till att vakuumpumpens insug inte är i närheten av antändningskällor och att det finns lämplig ventilation.

### Påfyllning

I tillägg till konventionell påfyllning, måste följande krav uppfyllas:

- När man använder påfyllningsutrustning, ska man se till att de olika köldmedierna inte är kontaminerade. Flexibla slangar eller ledningar måste vara så korta som möjligt för att reducera mängden köldmedium till minsta möjliga.
- Behållare måste hållas i vertikal position.
- Innan man fyller på systemet med köldmedium, ska man kontrollera att kylsystemet är jordat.
- Märk systemet när det är helt påfyllt (såvida det inte redan är märkt).
- Se till att kylsystemet inte överfylls.
- Innan man fyller på systemet, måste trycket testas med OFN. En läckagetest måste utföras efter påfyllning men innan driftsättning. Innan man lämnar platsen, ska man utföra en ytterligare läckagetest.

### Demontering

Innan man utför den här åtgärden, måste teknikern lära sig all utrustning och alla relativa detaljer.

Vi rekommenderar att man använder god praxis för en säker återvinning av köldmedium.

Innan åtgärden utförs, ska man ta prov på oljan och köldmediet ifall en analys krävs innan man återvinner medlen. Innan man utför åtgärden, ska man kontrollera att det finns elektricitet.

- Lär känna utrustningen och hur den fungerar.
- Isolera systemet elektriskt.



Innan man påbörjar proceduren ska man kontrollera att:

- Den mekaniska manipulationsutrustningen finns tillgänglig för att vid behov hantera köldmediebehållare;
- All personlig skyddsutrustning finns tillgänglig och används på rätt sätt;
- Återvinningsproceduren hela tiden övervakas av kunnig personal;
- Återvinningsutrustning och behållare följer lämplig standard.
- Om möjligt, pumpa kylsystemet.
- Om det inte går att få ett vakuum, ska man se till att en kollektor avlägsnar köldmedium från systemets olika delar.
- Innan man fortsätter med återvinningen, ska man kontrollera att behållaren är placerad på skalan.
- Starta återvinningsmaskinen och använd den enligt tillverkarens instruktioner.
- Överfyll inte behållarna (överskrid inte 80 % av vätskevolymen).
- Överskrid inte behållarens maximala driftryck – ens tillfälligt.
- När behållarna är fyllda på rätt sätt och processen är över, ska man se till att behållarna och utrustningen omedelbart avlägsnas från platsen och att alla isolerventiler på utrustningen är stängda.
- Det återvunna köldmediet får inte fyllas på i ett annat kylsystem såvida det inte först rengjorts och kontrollerats.

### Märkning

Utrustningen måste märkas med information om demontering och tömning av köldmediet.

Märkningen måste vara daterad och signerad.

Se till att all utrustning är märkt och rapportera om det finns flambara köldmedium.

### Återvinning

När man avlägsnar köldmediet från systemet ska man använda god praxis för att avlägsna allt köldmedie på ett säkert sätt både vid assistans eller urdrifftagning.

När man överför köldmediet till behållarna, ska man se till att bara lämpliga behållare används för att återvinna köldmediet.

Se till att tillräckliga behållare används.

Alla behållare som ska användas är utformade för återvunnet köldmedium och är märkta för det specifika köldmediet (t.ex. specialbehållare för uppsamling av köldmedium).

Behållare måste utrustas med en perfekt fungerande säkerhetsventil och relativa avstängningsventiler.

Tomma återvinningsbehållare evakueras och kyls om möjligt innan återvinning.

Återvinningsutrustningen måste fungera perfekt med respektive instruktionsbok till hands och måste vara lämplig för att återvinna flambara köldmedium. En serie av perfekt fungerande kalibrerade vågar måste också finnas tillgängliga.

Flexibla slangar måste utrustas med läckagesäkra kopplingar i gott skick. Innan man använder återvinningsmaskinen, ska man se till att den är i gott skick, underhållen och att alla tillhörande elektriska komponenter är förseglade för att undvika förbränning vid ett köldmedieläckage. Kontakta tillverkaren eller er tillverkare vid eventuella frågor.

Det återvunna köldmediet måste tas till tillverkaren eller återförsäljaren i en lämplig återvinningsbehållare och med ifylld fraktsedel ordentligt ifylld.

Blanda inte köldmediet i återvinningsenheterna eller i behållarna.

Om man måste avlägsna kompressorer eller kompressorolja, ska man se till att de evakueras till en lämplig nivå för att se till att det inte finns några spår kvar av det flambara köldmediet inuti smörjmedlet. Evakueringsprocessen måste utföras innan man tar tillbaka kompressorerna till leverantören.

Det elektriska motståndet måste användas med kompressorkroppen bara för att accelerera den här processen.

Åtgärder för att tappa ut olja från systemet måste utföras på ett helt säkert sätt.

### **Transport, märkning och förvaring**

1. Transport av utrustning innehållande flambara köldmedium - I enlighet med transportreglerna.
2. Märkning av utrustning med symboler – I enlighet med lokala regler
3. Avfallshantering av utrustning med flambara köldmedium – I enlighet med nationella regler
4. Förvaring av utrustning / enheter – Utrustningen måste förvaras i enlighet med tillverkarens instruktioner.
5. Förvaring av förpackad (osåld) utrustning – Paketeringen måste vara utförd på så sätt att mekanisk skada av utrustningen inuti inte orsakar köldmedieläckage. Max antal element som kan förvaras tillsammans avgörs av lokala regler.

	Frekvens (månader)	1	6	12
1	Förekomst av korrosion			X
2	Panelfixering			X
3	Fläktfixering		X	
4	Batterirengöring		X	
5	Rengöring av vattenfilter		X	
6	Vatten: Kvalitet, pH, glykolkoncentration		X	
7	Kontroll av växlarens effektivitet		X	
8	Cirkulationspump		X	
9	Kontroll av fixering och isolering av strömledningar			X
10	Kontroll av jordkabeln			X
11	Rengöring av den elektriska kontrollpanelen			X
12	Strömstatus fjärrkontroll			X
13	Terminalstängning, kabelns isolerintegritet			X
14	Spänning och fasobalans (obelastad och belastad)		X	
15	Upptag av enskild elektrisk belastning		X	
16	Test av kompressorns vevhusvärmare		X	
17	Läckagekontroll*			*
18	Kontroll av köldmediekretsens driftparametrar		X	
19	Säkerhetsventil			*
20	Test av skydd: tryckbrytare, termostater, flödesbrytare, mm			X
21	Test av kontrollsystem: börvärde, klimatkompensation, effektsteg, variation luftflödeshastighet			X
22	Test av kontrollenhet: larmsignal, termometrar, givare, tryckmätare, mm			X

\*Följ lokala gällande regler och tillse korrekt efterföljande. Företag och tekniker som hanterar installation, underhåll/reparationer, läckagekontroll och återvinning, måste vara CERTIFIERADE i enlighet med lokala regler. Läckagekontrollen måste utföras varje år.

### 13.4 Maskinbok

Vi rekommenderar att ni skapar en maskinbok där ni för in alla åtgärder ni utfört på aggregatet. Det blir då enklare att planera in de olika åtgärderna och underlätta vid felsökning. I maskinboken ska ni ange:

- datum
- beskrivning av åtgärden
- utförda åtgärder mm

### 13.5 Standby

Om man kan förvänta sig en längre inaktivitetsperiod, ska man:

- stänga av strömmen
- förebygga frostsador (töm systemet eller tillsätt glykol)
- stänga av strömmen för att undvika elektriska risker eller skador orsakade av åsknedslag

Vid lägre temperaturer ska man hålla värmarna igång på den elektriska kontrollpanelen (tillval).

Vi rekommenderar att omstart efter en stilleståndsperiod, utförs av en kvalificerad tekniker, särskilt efter säsongsuppehåll eller vid säsongsväxling.

Vid omstart, ska man referera till det som indikeras i avsnittet "Upstart".

Schemalägg teknisk assistans i förväg för att undvika problem och för ett driftsäkert system.

### 13.6 Systemtömning

1. Töm systemet
2. Töm växlaren – använd alla avstängningsventiler och skruvstift
3. Blår ur växlaren med kompressionsluft
4. Torka ur växlaren med varm luft och för bättre säkerhet – fyll växlare med en glykollösning
5. Skydda växlaren från luft
6. Ta av avtappningslocken av pumparna

Eventuell frostskyddslösning i systemet får inte bara hällas ut eftersom det är förorenande. Det måste istället samlas upp och lämnas till återvinning.

Tvätta ur systemet innan start.

Vi rekommenderar att omstart efter en stilleståndsperiod, utförs av en kvalificerad tekniker, särskilt efter säsongsuppehåll eller vid säsongsväxling.

Vid omstart, ska man referera till det som indikeras i avsnittet "Upstart".

Schemalägg teknisk assistans i förväg för att undvika problem och för ett driftsäkert system.

### 13.7 Vevhusvärmare

Kontrollera:

- Slutning
- Drift



### 13.8 Vattensidans värmeväxlare

Växlaren måste kunna ge maximal termisk utväxling. Det kan den bara göra om de inre ytorna är rena från smuts och avlagringar.

Kontrollera regelbundet differensen mellan temperaturen i matarvattnet och kondensstemperaturen. Om differensen är större än 8–10 °C, rekommenderar vi att man rengör växlaren. Rengöringen måste utföras:

- med cirkulation i motsatt riktning mot den vanliga;
- med en hastighet minst 1,5 gånger högre än den nominella;
- med en lämplig produktenhetlig syra (95 % vatten + 5 % fosforsyra);
- avslutas med vattensköljning för att förhindra att några restprodukter ligger kvar och aktiveras.

### 13.9 Vattenfilter

Kontrollera att inga orenheter hindrar vattnets passage.

### 13.10 Flödesbrytare

- kontrollerar driften
- avlägsnar slaggbildning från paletten

### 13.11 Säkerhetsventil

Övertrycksventilen måste bytas ut:

- om den har aktiverats;
- om den oxiderat;
- enligt tillverkarens uppgifter i enlighet med lokala regler.

### 13.12 Cirkulationspumpar

Kontrollera:

- att det inte finns något läckage
- lagerstatus (avvikelser indikeras av onormalt ljud och vibration)
- stängning av terminalskydd och korrekt placering av packboxar

### 13.13 Isolering

Kontrollera isoleringars skick. Applicera vid behov lim och byt ut isoleringen.

### 13.14 Luftbatteri

Kontakt med växlarens flänsar kan orsaka skärsår. Bär skyddshandskar när ni utför ovan beskrivna åtgärder.

Det är oerhört viktigt att batteriet ger maximal termisk utväxling. Dess yta måste därför rengöras från damm och skräp. Ta bort alla orenheter från ytan.

Kontrollera att aluminiumflänsarna inte är böjda eller skadade. Vid en eventuell skada ska man kontakta ett auktoriserat servicecenter för att få flänsarna upprättade för att återställa dess ursprungliga skick för optimalt luftflöde.

## 14. Urdrifftagning

### 14.1 Frånkoppling

#### VARNING

Innan man utför några åtgärder, ska man läsa igenom alla varningar i avsnittet Underhåll.

Undvik läckage och spill i miljön.

Innan man demonterar aggregatet, måste följande delar återvinnas:

- Köldmedium
- frostskyddsvätskor i vattenkretsen

I väntan på demontering och avfallshantering, kan aggregatet förvaras utomhus eftersom dåligt väder och snabba temperaturväxlingarna inte skadar miljön under förutsättning att aggregatets elektriska, kylande och hydrauliska kretsar är intakta och stängda.

### 14.2 WEEE Information

Tillverkaren är registrerad i Nationalregistret EEE i enlighet med implementeringen av direktiv 2012/19/EU och relevanta nationella regler rörande skrotning av elektrisk och elektronisk utrustning.

Det här direktivet kräver att elektrisk och elektronisk utrustning skrotas på rätt sätt.

Utrustning som bär symbolen med den överkorsade soptunnan måste avfallshanteras separat vid slutet av sin livslängd för att förhindra skador på människors hälsa och miljön.



Elektrisk och elektronisk utrustning måste skrotas tillsammans med alla sina delar.

För skrotningen av elektrisk och elektronisk utrustning samt utrustning som innehåller köldmediegas från både hushåll och företag, ska man kontakta en licensierad återvinningscentral.

Om maskinkomponenter som ska ersättas för underhåll avlägsnas eller när hela aggregatet nått slutet av sin livslängd och ska avlägsnas från installationsplatsen, ska alla delar återvinnas och avfallshanteras av licensierad återvinningscentral.



Klima-Therm AB  
Ögärdesvägen 17  
433 30 Kungsbacka

Tel: 031-33 665 30

[www.klima-therm.com](http://www.klima-therm.com)

office.se@klimat-therm.com