

## Luftkylt Vätskekylaggregat För installation utomhus



## INSTALLATIONS- & SKÖTSELANVISNING

M09H40N12-01



*Bäste Kund,*

*Vi gratulerar till ert val av den här produkten.*

*Clivet har utvecklat sina produkter under många år för att kunna erbjuda varaktig maximal komfort 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.*

*Vi önskar er trevlig läsning!*

*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.

**INNEHÅLLSFÖRTECKNING**

1	Generellt.....	4
2	Godsmottagning.....	8
3	Placering.....	10
4	Vattenanslutningar.....	12
5	Elektriska anslutningar.....	22
6	Uppstart.....	32
7	Kontroll.....	39
8	Underhåll.....	59
9	Demontering.....	63
10	Teknisk information.....	64
11	Övriga risker.....	86

*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.*

*Eklunds Tekniska / Nina Eklund  
Fjologapet 2, 439 93 Onsala, Tel: 0300-633 50, [www.eklundstekniska.se](http://www.eklundstekniska.se)*

## 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 momentens utförande.
- Följ instruktionerna så ni inte skadar människor eller föremål. Den preliminära informationen måste läsas innan man utför några som helst åtgärder.

### 1.2 Generella instruktioner



#### Förberedande åtgärder

Placering, vattenanslutningar, kylning och elsystem samt luftkanaler måste avgöras för systemdesignen enligt gällande lokala regler.

Enbart kvalificerad personal får använda aggregatet enligt gällande lokala regler.

Om man använder aggregatet vid en funktionsstörning eller ett driffel:

- så hävs garantin
- äventyras aggregatets säkerhet
- kan tidsåtgång och reparationskostnader öka

Följ lokala säkerhetsregler.

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

Återvinn och avfallssortera förpackningsmaterial i enlighet med lokala regler.

#### Risksituationer

Aggregatet har utformats och skapats för att förhindra personskador. Det går dock inte att undanröja alla risker. Läs därför avsnittet "Övriga risker" noggrant. Där anges de situationer som kan orsaka skador på människor och föremål.

Installation, uppstart, underhåll och reparationer kräver specifik kunskap. Om dessa moment utförs av oerfaren personal kan de skada människor och föremål.

### **Avsedd användning**

Använd aggregatet för att kyla vatten eller en vatten- och glykolblandning för enbart luftkonditionering inom de gränser som anges i manualens tekniska avsnitt.

All annan användning friställer tillverkaren från allt ansvar.

### **Installation**

Kontrollera att den elektriska matarledningens egenskaper är i enlighet med den data som anges på aggregatets märkdataplåt.

### **Underhåll**

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

Stäng av aggregatet innan några åtgärder utförs.

### **Ändringar**

Alla obehöriga ändringar av aggregatet häver garantin och tillverkarens ansvar.

### **Haveri / Funktionsstörning**

Inaktivera aggregatet omedelbart vid ett eventuellt haveri eller funktionsstörning.

Kontakta ett servicecenter med behörighet från tillverkaren.

Använd bara originalreservdelar.

### **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

### **Uppdatering av data**

Kontinuerliga produktförbättringar kan innefatta manuella dataändringar.

Besök tillverkarens hemsida för datauppdatering.

## **1.3 Indikationer för användaren**

Förvara manualen med kopplingsschemat 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
- använd bara originalreservdelar

Be installatören om utbildning inom:

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

## 1.4 Aggregatidentifiering

### Etikett med serienummer

Serienummeretiketten är placerad på aggregatet, vanligtvis i närheten av den elektriska kontrollpanelen och identifierar alla aggregatets egenskaper.

Serienummeretiketten får inte avlägsnas av någon som helst anledning. Etiketten ger information om:

- Typ av aggregat  
serie – WSAT XEE  
Storlek 352.....802
- Serienummer  
12 tecken Axxxxxxxxxxx
- Tillverkningsår
- Kopplingsdiagramnummer
- Elektriska data
- Tillverkarens logo och adress

### Serienummer

Serienumret identifierar varje unikt aggregat och specifika reservdelar för aggregatet.

### Behov av assistans

Notera data från serienummeretiketten och skriv ner det i nedanstående tabell så du hittar informationen lätt när du behöver den. Vid behov av hjälp, måste de här uppgifterna uppges.

<b>Serienummer:</b>	
<b>Storlek:</b>	
<b>Serienummer:</b>	
<b>Tillverkningsår:</b>	
<b>Kopplingsschema:</b>	

## 1.5 Tillbehör

### Versionsalternativ

EXC	Excellence
PRM	Premium
D	Delvis energiåtervinning
R	Total energiåtervinning
B	Låg vattentemperatur
SC	Akustisk konfiguration med ljudisolerad kompressor
EN	Konfiguration med extremt låg ljudakustik
FCD	FREE-COOLING

### Konfigurationer

CREFP	Enhet för konsumtionsreduktion av den externa sektionen vid variabel hastighet (faskapning)
CREFB	Enhet för konsumtionsreduktion av den externa sektionen ECOBREEZE-fläktar

### Köldmediekrets

CCCA	Kondensbatteri av koppar/aluminium med akrylbeklädnad
CCCA1	Kondensbatteri av koppar/aluminium med Energy Guard DCC aluminium
MHP	Hög- och lågtrycksmätare
CHE	Gränsutökningsats vid uppvärmning till -10° C (W.B)

### Vatten krets

2PM	Hydropack med 2 pumpar
1PUS	Standardpump
1PU1SB	Standardpump med nödpump
AX00	X00-liter förvaringstank
AX00RPS	X00-liter förvaringstank med inbyggd primärkrets
	Vattenanslutningar:
ABU	Hydrauliska flödesanslutningar
IFWX	Silfilter av stål

### Systemadministratörer

CMSC10	Seriekommunikationsmodul till LonWorks supervisor
CMSC8	Seriekommunikationsmodul till BACnet supervisor
CMSC9	Seriekommunikationsmodul till MODBUS supervisor

### Elkrets

RCMRX	Fjärrkontroll via mikroprocessorkontroll
CONTA2	Energimätare
ECS	ECOSHARE-funktion för automatisk styrning av en grupp enheter
PM	Voltmeter
MF2	Voltmeter med flera funktioner
SFSTR	Undanröjning av tillströmmande strömreducering
PFCP	Korrigerande strömfaktor shuntkondensator (cosfi >0,9)
SPC2	Börvärdeskompensation med givare för utomhustemperatur
SCP4	Börvärdeskompensation med signal 0-10 V
PSX	Huvudströmmatning (endast tillgänglig med alternativ: RCMRX)

### Installation

AMMX	Vibrationshämmande stativ
PGFC	Skyddsgaller kondensorer
PGCCH	Skyddsgaller mot hagel

## 2 Godsmottagning

### 2.1 Preliminär information

Följ gällande säkerhetsregler. För detaljerad information (mått, vikt, tekniska egenskaper, osv) hänvisar vi till avsnittet "Teknisk information".

Använd skyddsutrustning i form av skyddshandskar, skyddsglasögon osv.

### 2.2 Leveranskontroll

Innan leveransen accepteras måste man kontrollera:

- att aggregatet inte skadats under transport
- att det levererade materialet stämmer överens med det som anges på transportsedeln samt informationen på identifikationsetiketten "A" på förpackningen

Vid skador eller avvikelser:

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

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

### 2.3 Förvaring

Följ instruktionerna på förpackningsmaterialet.

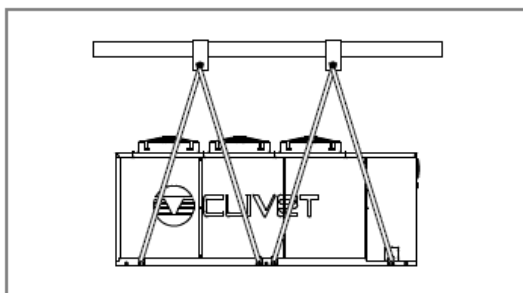
### 2.4 Hantering

Kontrollera aggregatets vikt och hanteringsutrustningens lyftkapacitet.

Identifiera kritiska punkter under hanteringen (avbrutna rutter, våningar, trappor, dörrar).

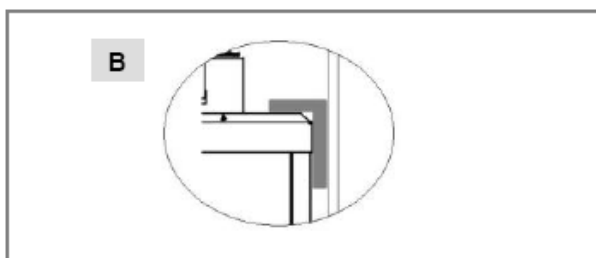
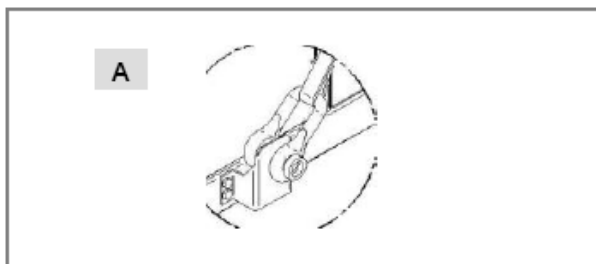
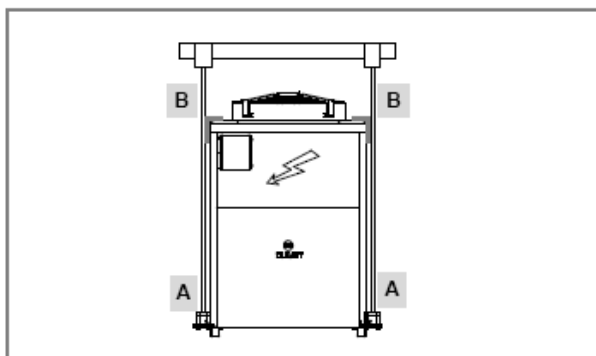
Kontrollera tyngdpunkten med hjälp av informationen i avsnittet Teknisk information, informationen om "mått".

Se till att aggregatet står stabilt innan ni börjar hantera det.



Kontrollera tyngdpunkten med hjälp av informationen i avsnittet Teknisk information, delen om "mått".





Använd skydd så att inte aggregatet skadas.

## 2.5 Avlägsnande av förpackningsmaterial

Var försiktig så att aggregatet inte skadas.

Återvinn och avfallshanterat förpackningsmaterialet i enlighet med lokala regler.

### 3 Placering

#### 3.1 Preliminär information

Följ gällande säkerhetsregler. För detaljerad information (mått, vikt, tekniska egenskaper, osv) hänvisar vi till avsnittet Tekniska information.

Använd skyddsutrustning såsom skyddshandskar, skyddsglasögon osv.

Vid placering ska följande faktorer beaktas:

- tekniska utrymmen som krävs för maskinen och systemet
- installationsplatsens egenskaper
- elektriska anslutningar
- vattenanslutningar
- luft / luftledningskanaler

Om man inte beaktar dessa faktorer, kan aggregatets prestanda försämrans och dess livslängd förkortas.

#### 3.2 Funktionsutrymmen

Funktionsutrymmen är utformade för att:

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

Följ alla funktionsytor som indikeras i avsnittet Teknisk information.

Dubbla alla funktionsytor om två eller flera aggregat monteras tillsammans.

#### 3.3 Placering

Aggregaten har utformats för att installeras:

- UTOMHUS
- På fasta positioner

Begränsa vibrationsöverföring:

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

Installationsstandard:

- Säker nåbar position
- Undvik översvämningsbenägna ytor

- Kontrollera aggregatets vikt och bärpunktskapacitet
- Kontrollera att alla bärpunkter är inriktade och avvägda
- Installera aggregatet upphöjt från marken
- Beakta den högsta möjliga snönivån

Korrekt luftcirkulation är avgörande för att garantera god aggregatdrift.

Undvik därför:

- hinder i luftflödet
- växlingssvårigheter
- löv eller andra främmande föremål som kan störa batterierna
- vindbyar som kan förhindra eller trycka på luftflödet
- värme- eller föroreningskällor i närheten av aggregatet (skorstenar, utsug osv.)
- skiktning (kall luft som stagnerar vid botten)
- återcirkulation (utstött luft som sugas in igen)
- placering under tröskelnivå, i närheten av mycket höga väggar, vindsvåningar eller i vinklar som kan orsaka skiktning eller återcirkulationsfenomen

Om man inte följer dessa instruktioner kan:

- energieffekten minska;
- blockeringar inträffa pga HÖGT TRYCK (under sommarsäsongen)

### 3.4 Friskluftgivare

Den yttre givaren gör det möjligt att automatiskt ändra aggregatets börvärde beroende på den yttre entalpin (temperatur + fuktighet).

På det här sättet är det inte möjligt att optimera aggregatets energieffekt.

#### PLACERING

Sensorn får inte påverkas av faktorer som kan orsaka en felaktig avläsning (exempelvis direkt solljus, luft som tryckts ut av fläkten eller andra källor, kontakt med aggregatstrukturen eller andra värme-källor, ackumulering av snö/is).

Exempel på placering av den yttre givaren:

A Vind

B Under en terrass

C Vid montering till en yttervägg, ska man sätta upp ett litet tak över.



## 4 Vattenanslutningar

### 4.1 Preliminär information

Urval och installation av systemkomponenterna måste utföras av installatören.

Här följer en del indikationer som ska integreras med gällande lokala regler och goda tekniska lagar.

### 4.2 Komponenter

#### Avstängningsventiler

- Installeras på inkommande och utgående (både på vattnets teknikkrets samt på tappvarmvattnet) för att underlätta underhåll utan att tömma hela systemet.

#### Termometrar och manometrar

- Installeras vid ingång och utgång på huvudelementen för att underlätta inspektion och underhåll.

#### Avluftningsventil

- Installeras på systemets högsta punkt för att släppa ut luft i kretsen.

#### Dräneringskranar

- Installeras på systemets lägsta punkt för urtappning.

#### Expansionskärl

- Upprätthåller ett korrekt systemtryck när vattentemperaturen ändras. Det måste dimensioneras som en funktion för vatteninnehållet. Det kan finnas behov att installera ett eller flera.

#### Vattenfilter

- Om det inte redan finns på maskinen, måste det installeras genast vid vatteningången på ett ställe som är lätt att nå för rengöring.
- Filtret ska aldrig avlägsnas – om det avlägsnas, hävs garantin.

#### Stöd

- Vattenrörens vikt får inte belasta aggregatets anslutningar

#### Flödesvakt

- En flödesvakt måste finnas som en komponent i systemet.

### 4.3 Driftsekvens

Innan man ansluter aggregatet, ska man noggrant skölja rent systemet genom att fylla och tömma det flera gånger med rent vatten.

Om man inte gör det måste man istället rengöra filtret upprepade gånger och i värsta fall kan växlaren och andra delar skadas.

Utför läckagetest innan rören isoleras.

För att undvika värmespridning och kondensbildning, ska alla rör isoleras. Lämna de olika servicepunkterna fria (hål, ventilationshål osv).

### 4.4 Vattenkvalitet

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

- Ökade tryckfall
- Minskad energieffekt
- Ökade korrosiva symptom

Vattenkvalitet: Acceptabla värden		
pH	7,5 – 9,0	
SO <sub>4</sub>	<100	ppm
HCO <sub>3</sub> /SO <sub>4</sub>	>1	
Total hårdhet	4,5 – 8,5	dH
Cl-	<50	ppm
PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	<2,0	ppm
NH <sub>3</sub>	<0,5	ppm
Fritt klor	<0,5	ppm
FE <sub>3</sub> <sup>+</sup>	<0,5	ppm
Mn <sup>**</sup>	<0,05	ppm
CO <sub>2</sub>	<50	ppm
H <sub>2</sub> S	<50	ppb
Temperatur	<65	° C
Syreinhåll	<0,1	ppm

### 4.5 Frysrisk

Om aggregatet eller relativa vattenanslutningar kan utsättas för temperaturer nära 0° C, måste man vidta åtgärder för att förhindra frysrisk exempelvis:

- Blanda vattnet med etylglykol
- Skydda rören med värmekablar placerade under isoleringen
- Tömma systemet vid längre uppehållstider och kontrollera att:
  - o det inte finns några stängda kranar som skulle kunna fånga vattnet även efter tömning
  - o det inte finns några låga punkter i vilka vattnet kan stå kvar även efter tömning. Utför urblåsning vid behov.

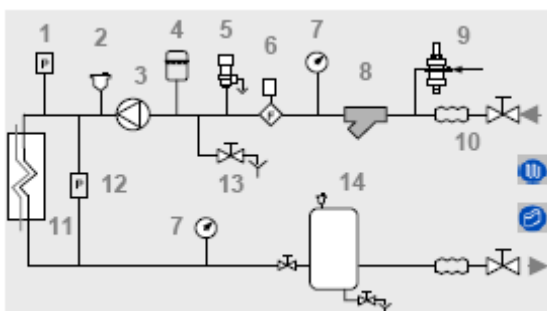
#### 4.6 Frysskyddslösning

Beakta att användning av frysskyddsmedel medför en ökning av tryckfall.

Kontrollera att den använda glykoltypen är inhiberad (inte korrosiv) och kompatibel med vattenkretsens komponenter (pump osv).

Använd inte olika glykolblandningar (dvs etylen med propylen)

#### 4.7 Rekommenderad anslutning



1. Laddat system tryckbrytare
2. Luftare
3. Cirkulationspump / pump
4. Expansionskärl
5. Säkerhetsventil
6. Flödesvakt
7. Manometer
8. Filter
9. Påfyllningsventil
10. Vibrationsdämpare
11. Brukarsidans växlare
12. Differentialtryckbrytare
13. Avtappningsventil
14. Ackumulatortank

#### 4.8 Victaulic-anslutningar

1. Ta bort den medföljande anslutningsförbindningen med hjälp av den anslutande Victaulicförbindningen.
2. Svetsa anslutningen till installationsröret.
3. Utför anslutningen mellan installationsröret och förångaren med hjälp av fogen.



Svetsa inte systemröret med Victaulicanslutningen monterad eftersom det kan förstöra gummi-packningen.

#### 4.9 Återvinningsväxlare

##### TILLVAL

Aggregatet kan utrustas med växlare för att återvinna kondensationsvärmen.

Kunden är ansvarig för styrning av cirkulationspumpen, ventilerna, termostaterna, osv.

Det inkommande återvinningsvattnet får inte vara under 25 ° C i den händelse att felaktiga åtgärder och bräckage av aggregatet kan inträffa.

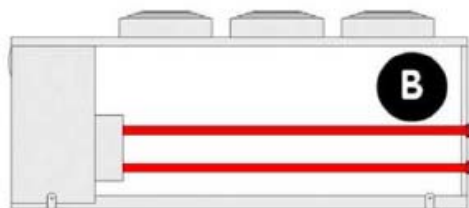
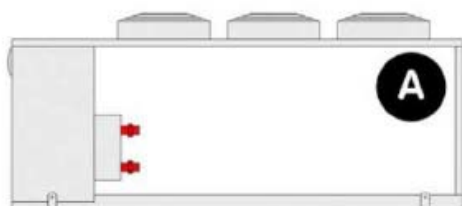
Vattenanslutningar måste utföras noggrant samma som för förångaren (filter, kretsurtvättning, osv)

Utför alla nödvändiga åtgärder för att undvika FRYSRIK (isolering av slangar, tömning av kretsen, tillsats av glykol, frostskydd).

Vattentemperaturen kan nå höga temperaturer (upp till 100 ° C). Det är därför viktigt att:

- Undvika RISKEN FÖR BRÄNNSKADOR genom att använda nödvändiga förebyggande åtgärder (isolera rör, temperaturdetekteringsstation på vattnet om sanitetsanvändning förväntas, osv).
- Installera säkerhetsventiler och specifika dimensionerade expansionskärl i den hydrauliska kretsen.

#### 4.10 Tillval anslutningar för att få anslutningar i aggregatets kant



A = Standardaggregat

B = Aggregat med ABU-alternativ

#### 4.11 **Hydropack**

TILLVAL

PUMPSTATION

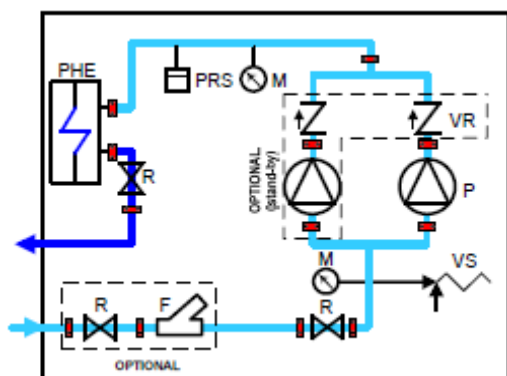
Finns tillgänglig i versionerna:

- Enskild pump
- Dubbel pump – i den här konfigurationen kan en pump fungera som backup för den andra. Mikroprocessorn balanserar automatiskt drifttimmarna för båda pumparna och vid fel, signalerar aggregatet blockeringen av den urdriftsatta pumpen.
- Hydropack med 2 pumpar – pumpdriften fungerar parallellt. Tack vare denna modulära struktur, kan vattenflödes hastigheten minskas automatiskt om temperaturen ökar över driftgränsen. Den här enheten är mycket användbar vid uppstart, helguppehåll och efter en längre period av inaktivitet. Om vattentemperaturen i vattenkretsen är mycket hög, undviks eventuella blockeringar för överladdning samt efterföljande åtgärder av specialister för assisterad uppstart. Vid fel på en pump, fortsätter aggregatet att vara i drift och garanterar 60 % av den nominella flödes hastigheten.

TRÖG FÖRVARINGSTANK

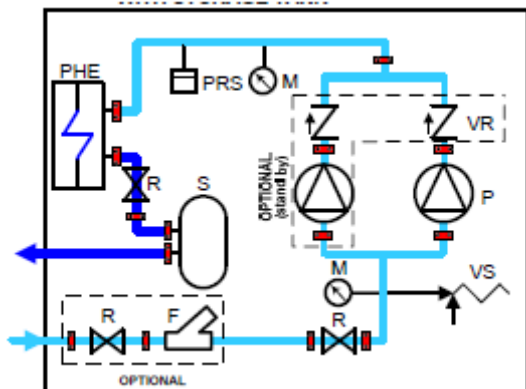
Finns tillgänglig i standardversion och i primär/sekundär version för att svara till olika typer av system.

Version med en/två pumpar

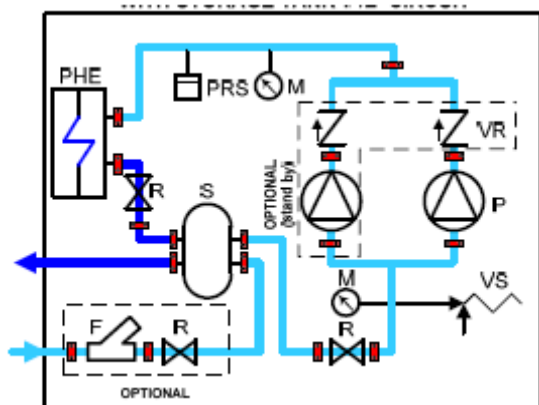




Version med en/två pumpar med förvaringstank



Version med en/två pumpar med 1°/2° kretsförvaringstank



Vattengrupp bestående av:

- R = Avstängningsventiler
- F = Stålfiler (tillval)
- S = 300/500 liter förvaringstank (beroende på modell) med frostskydd
- M = Manometrar
- VS = Säkerhetsventil (6 bar)
- P = Högeffektiv enkelstruktur och elektriska pumpar med enkelrotor
- VR = Kontrollventiler
- PRS = Säkerhetstryckbrytare (undviker pumpdrift om vatten saknas)
- PHE = Förångare

Sats innehållande två tompluggar som behövs för att ta bort pumpen vid underhåll.

## 4.12 Frikyllning

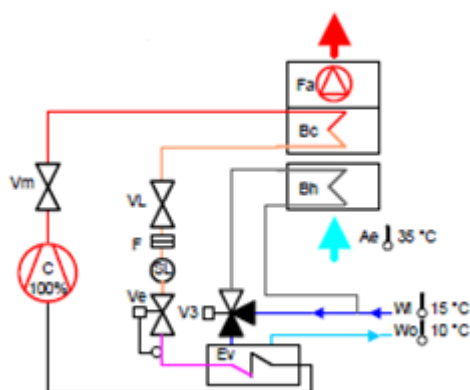
När frisklufttemperaturen är lägre än temperaturen i systemets returvatten, erbjuder frikyllningen återvinning av kyla från den yttre miljön vilket reducerar kompressorernas drift hela vägen ner till inget alls.

### Använda frysskyddslösningar

Köldbäraren som används i systemen som inkluderar en frikyllningsenhet, kräver en glykollösning (vanligtvis en etylentyp). Den här lösningen krävs eftersom frikyllningsenheter är avsedda för att installeras där temperaturen kan falla till mycket låga nivåer under vissa tider på året. Glykolprocenten i lösningen beror på de låga temperaturer som kan förväntas för installationsplatsen. Denna parameter måste därför anpassas av systemutformaren.

### Sommar

- Kylning av lösningen garanteras av kylcykeln med kompressordrift (C) som en traditionell kylare.
- Frikyllningens (Bh) batterier är inte involverade.



### Nyckel

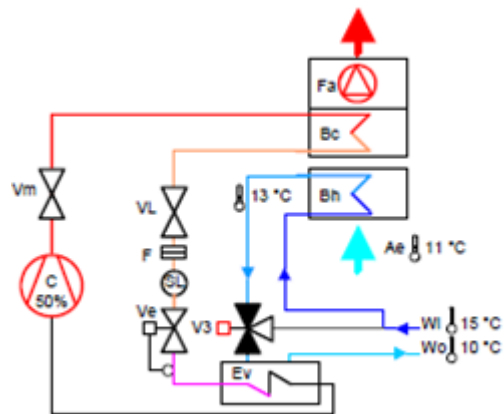
Ae	Frisk luft
Bc	Batteri
Bh	Vattenbatteri
C	Skrollkompressor
Ev	Plattförångare
F	Torkarfilter
Fa	Fläkt
SL	Vätskeljus
V3	3-vägsventil
Ve	Elektronisk expansionsventil
VL	Kran på vätskeledningen
Vm	Kran på matarledningen
Wi	Vatteningång
Wo	Vattenutgång

### Mellansäsong

Energibesparingarna varierar mellan 0 och 100 % baserad på temperaturdifferensen mellan den friska luften och systembegäran.

Om aggregatet identifierar att friskluffförhållandena (Ae) är gynnsamma:

1. Växlar trevägsventilens (V3) position och tvingar lösningen att flöda genom fri kylningsbatterierna (Bh) innan de når förångaren (Ev);
2. Växlar fläktarna (Fa) till maximal hastighet för att kunna kyla vätskan så mycket som möjligt med hjälp av frisk luft;
3. Utför en initial kylning av lösningen på ett sätt som är "naturligt och utan kostnad";
4. Resterande kylning erbjuds via kylcykeln med hjälp av kompressorernas drift vid delvis belastning (inströmmande effekt är proportionerlig till en delvis belastad nivå).

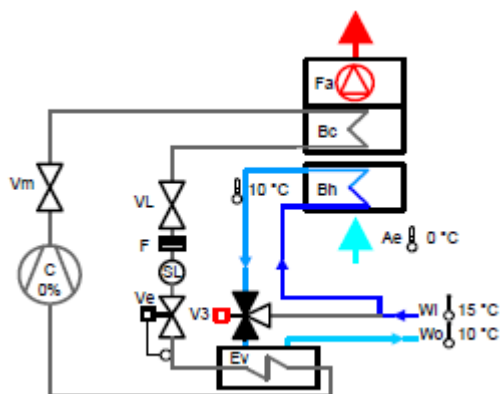


Om utomhuslufttemperaturen skulle öka, konverterar mikroprocessorn automatiskt driftläget till sommarläge för att garantera de förhållanden användaren önskat utan avbrott.

### Vinter

Trevägsventilen växlar över som i föregående exempel och tvingar lösningen att flöda genom fri kylningsbatterierna innan den når förångaren;

- Utomhuslufttemperaturen ändrar lösningens utlopp vid fri kylningsbatterierna till den önskade drifttemperaturen;
- Mikroprocessorkontrollen inaktiverar helt alla kompressorer som matar fram all önskad kyleffekt utan kostnad till skillnad från traditionella kylare.
- Differensen mellan utomhuslufttemperaturen (Ae) och den önskade kan också vara sådan så att den sänker lösningens temperatur vid fri kylningens (Bh) utströmmande batterier till under det börvärde användaren ställt in. Det är ett förhållande som inte är till nackdel för aggregatets säkerhet tack vare frostskyddsmedlet i lösningen. Mikro-processorn modulerar fläkthastigheten (Fa) upp till en punkt där den stängs av. Om temperaturen (Wo) fortsätter att minska när alla fläktar är avstängda växlar trevägsventilen (V3) automatiskt läge till sommar drift vilket då gör det möjligt att bibehålla den önskade börvärdepunkten.



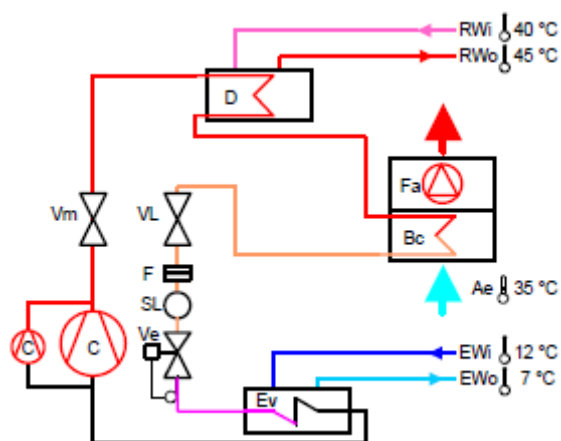
### 4.13 Energiåtervinning - Alternativ

#### Partiell energiåtervinning

Användning av en "hetgasvärmväxlare" gör det möjligt att återvinna, helt utan kostnad, den värme som annars skulle försvinna ut i omgivningen. Den partiella värmeåtervinningen består av en multipelkondensator lämplig för återvinning av 25 % av den värmeeffekt som dispergeras av aggregatet (kompressorernas kylning och elektriska effekt). Om temperaturen på det vatten som ska värmas är relativt lågt, är det klokt att föra in en flödeskontrollventil för att hålla temperaturen vid en återvinningsutgång på ca 35° C och på så sätt undvika kondensering.

#### Nyckel

Ae	Friskluft
Bc	Kondensbatteri
C	Kompressor
D	Delvis värmeåtervinning
Ev	Förångare
EWi	Ingång för kylt vatten
EWo	Utgång för kylt vatten
F	Torkarfilter
Fa	Fläkt
RWi	Ingång för delvis vattenåtervinning
RWo	Utgång för delvis vattenåtervinning
SL	Vätskeledning
Vc	Ventil för aktivering kondensbatteri
Ve	Elektronisk expansionsventil
VL	Karan på vätskeledningen
Vm	Kran på matarledningen
Vr	Ventil för aktivering av total återvinnig

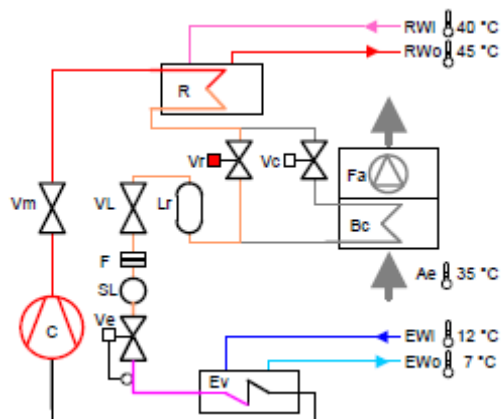


#### Total energiåtervinning

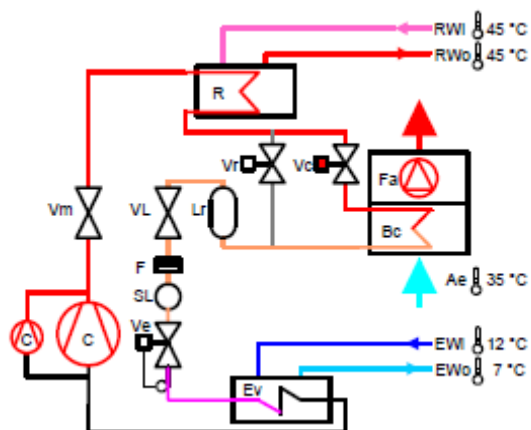
Användning av total värmeåtervinning kan vara den optimala lösningen i alla fall som kräver mellan eller stor produktion av varmvatten. Produktionen av varmvatten är alltid lägre prioriterat än produktionen av kallvatten. Den totala värmeåtervinningen består av multipelkondensatorer lämpliga för återvinning av 100 % av den värmeeffekt som dispergeras av aggregatet (kompressorernas kylning och elektriska effekt). Aggregatet med total återvinning kan hantera återvinningstemperatur med termisk justering integrerad i mikroprocessorn med två steg. Justering av effekten styrs baserat på kylt vatten och kan ha följande instanser:

1. Begäran av kyleffekt = 100 % / Begäran av värmeeffekt = 0 % > Endast produktion av kyleffekt.
2. Begäran av kyleffekt = 100 % / Begäran av värmeeffekt = 100 % > Produktion av kyleffekt och produktion av värmeeffekt med hjälp av återvinning.
3. Begäran av kyleffekt = 50 % / Begäran av värmeeffekt = 100 % > Produktion av kyleffekt och produktion av värmeeffekt med hjälp av återvinning (motsvarar 50 % av begäran av värmeeffekt).

När återvinningen är aktiv, är kondensbatteriet (Bc) inaktiverat och kondenseringen sker då inom den totala återvinningen (R).



När återvinningens börvärdepunkt har uppfyllts, återaktiveras kondensorbatteriet (Bc) för att utföra kondensering via magnetventilerna (Vr=off och Vc=on). I det här fallet fungerar återvinningen (R) som en enkel "desuperheater".



I aggregatets rörsystem med tanke på de involverade krafterna, rekommenderas att man för in en förvaringsbehållare med lämplig kapacitet för att förhindra konstant kommutering av aggregatet.

## 5 Elektriska anslutningar

### 5.1 Preliminär information

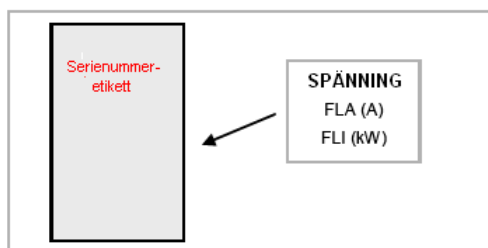
Egenskaperna i det elektriska systemet måste bestämmas av specialister med kunskap om att utforma elektriska installationer. Dessutom måste ledningarna utföras i enlighet med gällande regler.

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.

### 5.2 Elektriska data



Serienummeretiketten anger aggregatspecifika elektriska data inklusive eventuella elektriska tillbehör.

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

Följ den elektriska data som anges på serienummeretiketten.

F.L.A Full belastning ampere – Full belastningsström vid max tillåtna villkor

F.L.I Full last inmatning, Full last effektinmatning (vid max tillåtna villkor)

### 5.3 Anslutningar

1. Hänvisa till aggregatets elektriska diagram (diagrammets nummer visas på serienummeretiketten).
2. Bekräfta att nätverket har egenskaper i enlighet med den data som visas på serienummeretiketten.
3. Innan arbetet påbörjas, ska man kontrollera att sektioneringsenheten vid början av aggregatets strömledning är öppen, blockerad och utrustad med kartellvärmning.
4. Först måste jordanslutningen utföras.
5. Skydda kablarna med hjälp av lämpliga genomgångar.
6. Innan aggregatet sätts i drift, ska man se till att alla skydd som avlägsnades under den elektriska anslutningen, har återställts.

#### 5.4 Signaler / Dataledningar

Överskrid inte den maximalt tillåtna effekten som varierar, beroende på typen av signal.

Lägg kablarna långt från strömkablarna eller kablarna med annan spänning och som kan utge elektromagnetiska störningar.

Lägg inte kablarna nära enheter som kan generera elektromagnetiska störningar.

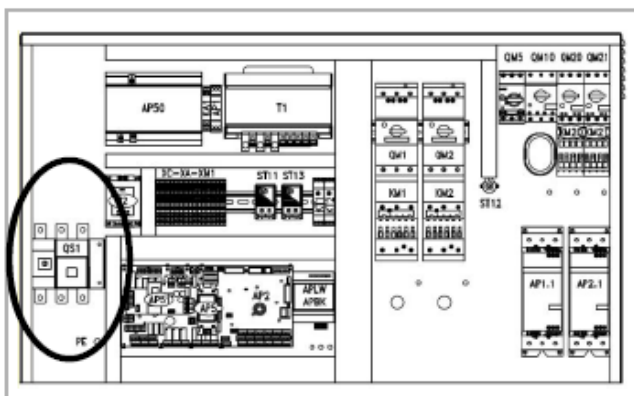
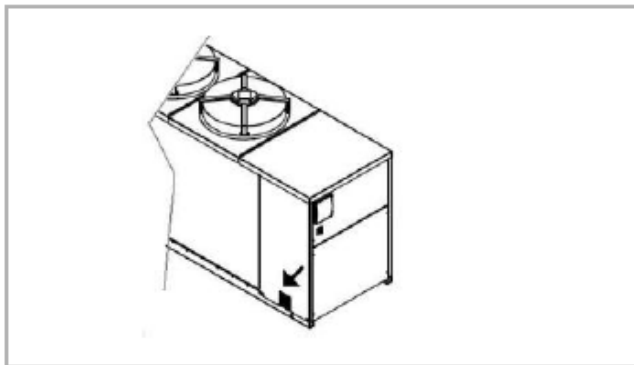
Lägg inte kablarna parallellt med andra kablar, kabelkorsningar är möjliga, men bara om de läggs i 90°.

Anslut skärmningen till jordningen, bara om det inte finns några störningar.

Garanterat skärmningens kontinuitet under hela kabelns längd.

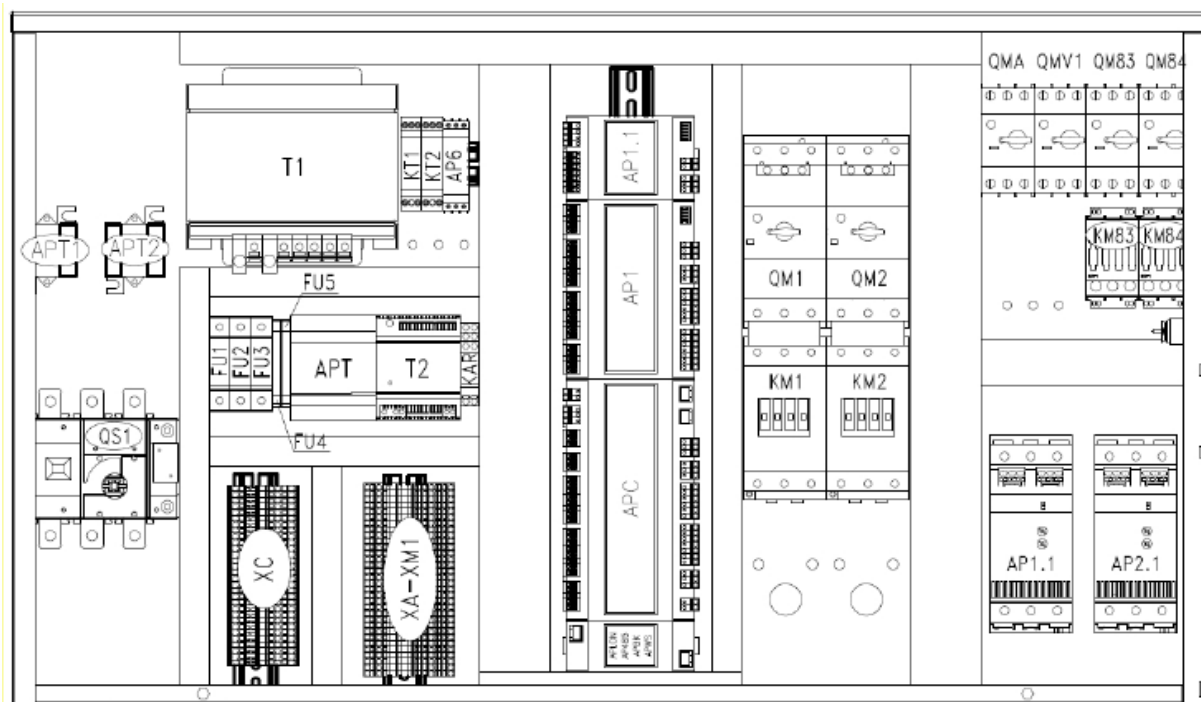
Följ indikationerna för impedans, kapacitet och dämpning.

#### 5.5 Ingångar för elektriska ledningar



QS1 Huvudströmbrytare

## 5.6 Elektrisk kontrollpanel

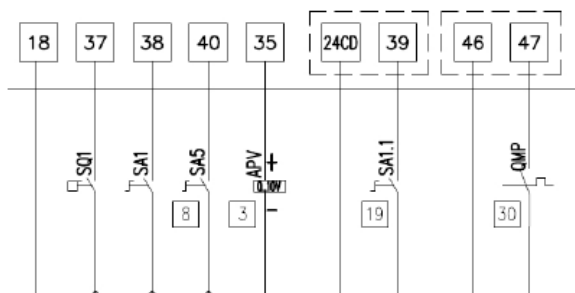


APC	Huvudkontrollmodul
AP1	Kompressorkontrollmodul
AP1.1	Elektronisk termostatisk styrpanel
AP6	Voltmeter
APT	Effektstyrning
XC	Kundanslutningar
QS1	Huvudbrytare
QM1-2	Kompressorns motorskydd
KM1-2	Kompressorkontaktor
QMA	Manöversäkring
QMV	Fläktmotor motorskydd
QM83-4	Pumpmotor motorskydd
KM83-4	Pumpkontaktor

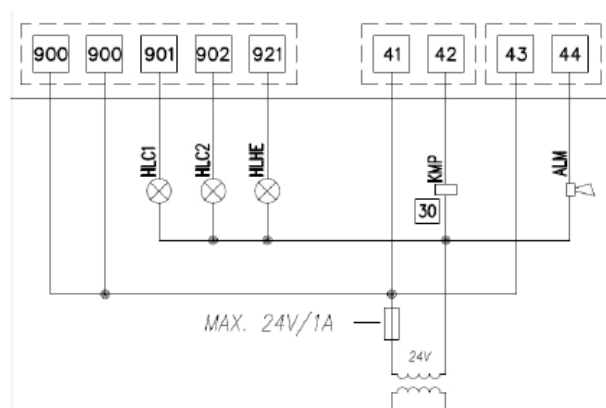


**5.7 Kundanslutningar**

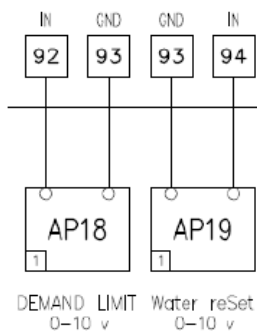
- SQ1 Extern flödesvakt
- SA1 Extern styrning start/stopp
- SA5 Används inte
- APV 0...10V analog utgång
- SA1.1 Extern styrning för börvärde 2
- QMP Återcirkulationspump



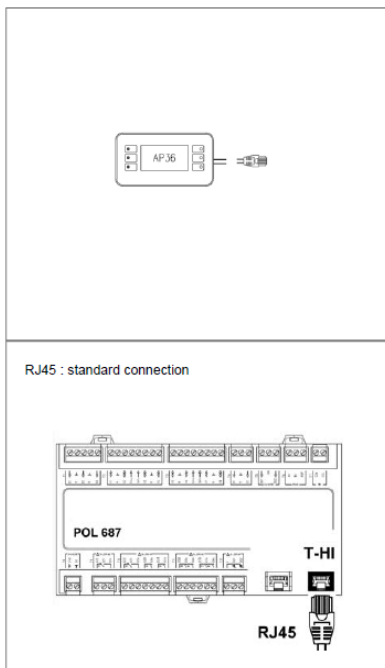
- HLC1-2 Kompressorers status
- HLHE Används inte
- KMP Pumpkontaktör
- ALM Summalarm



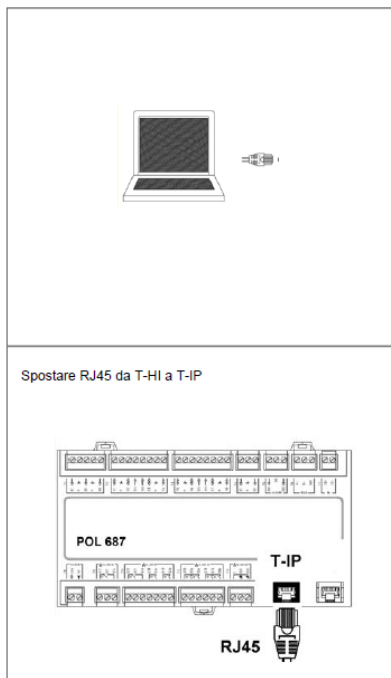
- AP18 Lastbegränsning
- AP19 Börvärdesförskjutning



### 5.8 Standardkontrollpanel

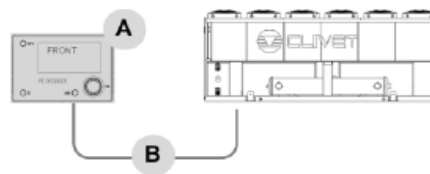


### 5.9 P.C – Medföljer inte

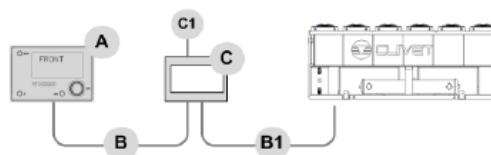


**5.10 Fjärrkontrollpanel**

Avstånd upp till 350 meter

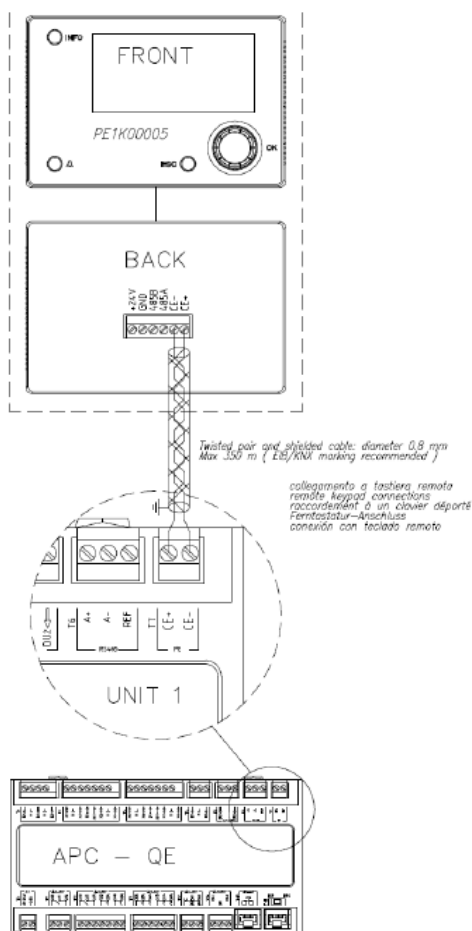


Avstånd upp till 700 meter



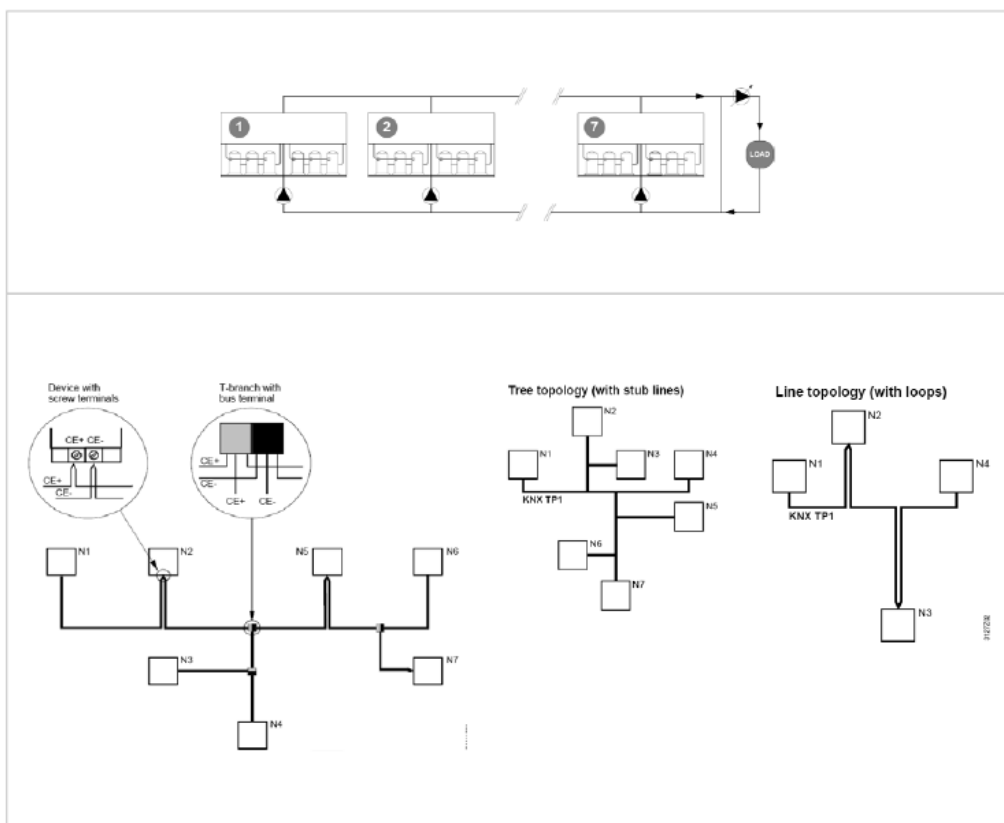
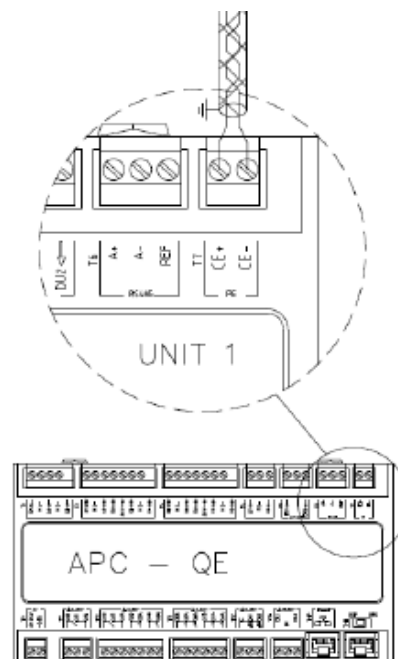
- A Fjärrkontrollpanel
- B=B1 KNX bus, max 350 meter, tvinnat par med avskärmning, Ø 0,8 mm EIB/KNX kabelmarkering rekommenderad
- C Strömmatningsenhet N125/11 5WG1 125-1AB11
- C1 AC 120...230 V, 50...60 Hz

**Anslutningar**

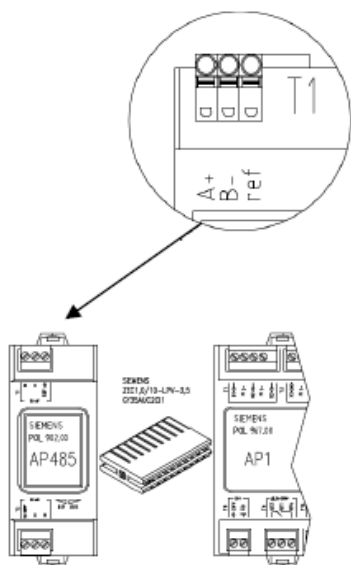


**5.11 Ecoshare**

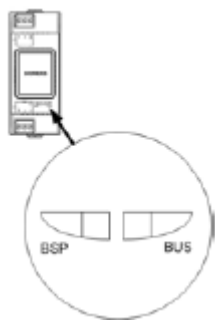
- Max 7 enheter
- Maximal längd på buslinje: 1000 m
- Maximalt avstånd mellan 2 enheter: 700 m
- Typ av kabel: avskärmad tvinnad parkabel Ø 0.8 mm, använd en EIB/KNX kabel
- Möjliga anslutningar: Tre, stjärna, in/out bus, blandad
- Det går inte att använda en ringanslutning
- Det behövs inget slutmotstånd i slingan
- Det måste finnas lämpliga stoppanordningar för att skydda serieledningarna från de atmosfäriska störningarnas påverkan
- Dataledningen måste hållas separat från strömledarna eller spänningssatta vid olika spänningsvärden och undan från möjliga källor till elektriska störningar



**5.12 MODBUS – RS485**



- |                |   |
|----------------|---|
| <b>LED BSP</b> | <b>Kommunikation med AP1 modul</b>              |
| Grön           | Kommunikation ok                                |
| Gul            | Mjukvara ok men anslutning med AP 1 ligger nere |
| Röd            | Blinkande: Mjukvarufel                          |
|                | Fast ljus: Hårdvarufel                          |
| <b>LED BUS</b> | <b>Kommunikation med MODBUS</b>                 |
| Grön           | Kommunikation ok                                |
| Gul            | Uppstart/kanal kommunicerar inte                |
| Röd            | Kommunikation ligger nere                       |

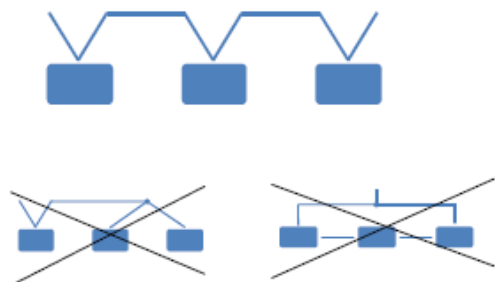


**MODBUS / LONWORK / BACNET Kabelkrav**

Par ledare tvinnade och avskärmade  
 Sektion för ledare 0.22 mm<sup>2</sup>....0,35 mm<sup>2</sup>  
 Nominell effekt mellan ledare < 50 pF/m  
 Nominell impedans 120 Ω  
 Rekommenderad kabel BELDEN 3105A



Varje RS485 serieledning måste beredas med hjälp av ett "In/Out" bussystem. Andra typer av nätverk är inte tillåtna såsom Star eller Ring.



Skillnaden i potential mellan jord för de två RS485 enheterna är att kabelskärningen man måste ansluta till måste vara lägre än 7V.

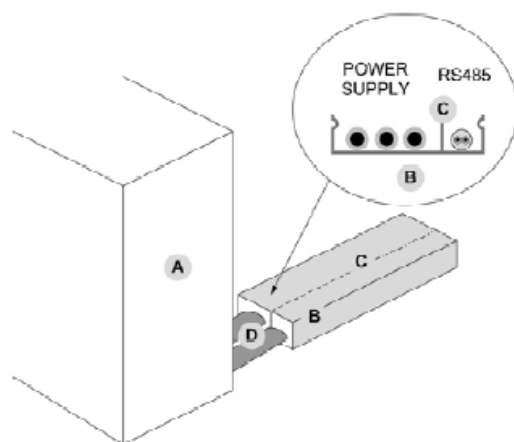
Lämpliga stoppanordningar måste beredas för att skydda serieledningarna från atmosfäriska störningar.

Ett 120 ohm motstånd måste placeras vid slutet av serieledningen. Alternativt, när den sista seriepanelen är försedd med en inre terminator, så måste den aktiveras med en specifik bygel, dipkontakt eller länk.

Kabeln måste ha isoleringsegenskaper och flamspridningsskydd i enlighet med tillämpliga regler.

RS485 serieledning måste separeras från strömledningarna eller driftsättas med olika spänning.

RS485 serieledning måste hållas så långt borta som möjligt från elektromagnetisk störning.



A Enhet

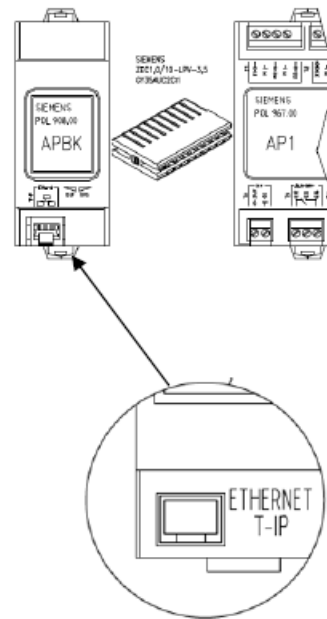
B Metalkrets

C Metallskiljevägg

D Metallbeklädd mantel (hylsa)

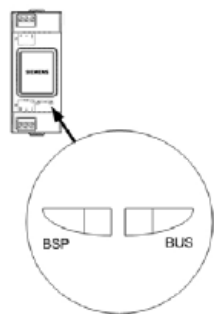
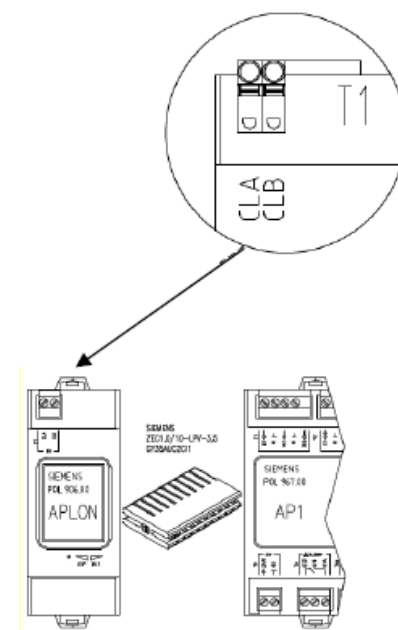
**5.13 Bacnet**

- LED BSP** **Kommunikation med AP1 modul**  
 Grön Kommunikation ok  
 Gul Mjukvara ok men anslutning med AP 1 ligger nere  
 Röd Blinkande: Mjukvarufel  
 Fast ljus: Hårdvarufel
- LED BUS** **Kommunikation med BACNET**  
 Grön Klar för kommunikation  
 Gul Uppstart  
 Röd BACnet server ligger nere, omstart efter 3 sek



**5.14 LONWORK**

- LED BSP** **Kommunikation med AP1 modul**  
 Grön Kommunikation ok  
 Gul Mjukvara ok men anslutning med AP 1 ligger nere  
 Röd Blinkande: Mjukvarufel  
 Fast ljus: Hårdvarufel
- LED BUS** **Kommunikation med LONWORK**  
 Grön Kommunikation ok  
 Gul Uppstart  
 Röd Blinkande: Kommunikation ej möjlig  
 Kommunikation ligger nere



## 6 Uppstart

### Preliminära kontroller

Kontroller att utföra innan start av aggregatet.

### Preliminära kontroller – aggregat med avstängd strömmatning

1. Säker tillgång
2. Funktionsytor
3. Luftflöde: Korrekt retur och matning (inte bypass, inte skiktning)
4. Strukturens integritet
5. Att fläktarna roterar friktionsfritt
6. Aggregatet på vibrationsisolatorer
7. Aggregatingång vattenfilter + avstängningsventiler för rengöring
8. Vibrationsisolatorer på vattenanslutningar
9. Expansionskärl (indikativ volym = 5 % systeminnehåll)
10. Rengjort system
11. Laddad system + möjlig glykollösning + korrosionshämmare
12. Undertryckssystem
13. Ventilerat system
14. Köldmediekrets visuell kontroll
15. Jordanslutning
16. Strömmatningsegenskaper
17. Elektriska anslutningar tillhandahållna av kunden



### Upstartssekvens

Kontroller att utföra innan start av aggregatet.

#### Upstartssekvens - aggregatet PÅ strömmatning

1. Kompressorernas oljevärmare i drift minst under de senaste 8 timmarna
2. Avlastade spänningsmätningar
3. Fasföljdskontroll
4. Aggregat PÅ (ON)
5. Ladda spänningsmätning och upptag
6. Kontrollera att alla fläktarna är i drift
7. Mätning av tillopp och returtemperatur samt flödet
8. Överhettning och underkylning, suggas och hetgastemperatur
9. Kontrollera att inga avvikande vibrationer finns
10. Anpassning av klimatkurva
11. Inställning av datum och tid
12. Anpassad schemaläggning
13. Anpassat tappvarmvatten
14. Anpassning av klimatkurva
15. Inställning av knappsats omgivningsluft\*
16. Komplet och tillgänglig aggregatdokumentation

### 6.1 Preliminär information

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

Servicecentrat utför uppstart, anslutning av elektronik och vatten samt andra systemarbeten sker av installatören.

Upstartsdata ska överenskommas med servicecentrat innan start.

### 6.2 Preliminära kontroller

Man ska först kontrollera följande:

- aggregatet ska vara ordentligt installerat och i enlighet med instruktionerna i den här manualen
- den elektriska strömmatningen ska sektioneras vid början
- linjesektioneringsenheten är öppen, låst och utrustad med lämplig varning
- kontrollera att det inte finns någon spänning

### 6.3 Köldmediekrets

1. Kontrollera köldmediekretsen noggrant. Oljefläckar kan innebära läckage orsakade av transport, rörelse eller annat.
2. Kontrollera att köldmediekretsen har tryck med hjälp av aggregatets manometrar om sådana finns eller externa mätare.
3. Se till att serviceutgångarna är stängda med ordentliga lock. Om det inte finns några lock kan köldmedel läcka ut.

### 6.4 Hydraulisk krets

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 glykolandelen är lämplig för typen av användningsområde.

Glykolvikt (%)	10	20	30	40
Frystemperatur (° C)	-4	-9	-15	-23
Säkerhetstemperatur (° C)	-2	-7	-13	-21

### 6.5 Den elektriska kretsen

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.

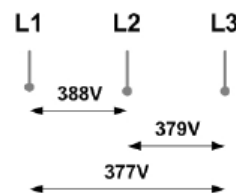
Kontrollera spänningen och linjefrekvensen som måste vara inom gränserna: 400/3/50 +/- 10%

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

Exempel:

Ändringar av gränserna kan orsaka irreparabla skador och häver garantin.

Kontrollera med hjälp av amperemätare kompressorns värmedrift. Innan man fortsätter med uppstarten, ska man låta aggregatet stå med effekt med stoppade kompressorer under några timmar.



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

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

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

## 6.6 Kompressorns oljevärmare

Anslut oljemotstånden vid kompressorvevhuset minst 8 timmar innan kompressorn ska startas.

- vid första uppstart av aggregatet
  - efter varje längre inaktivitetsperiod
1. Mata värmarna genom att slå till aggregatets huvudbrytare.
  2. Kontrollera värmarnas strömupptag för att vara säker på att de fungerar.
  3. Utför uppstart bara om kompressorns nedre del är minst 10° C högre än utomhustemperaturen.

Starta inte kompressorn om oljan är under drifttemperaturen.

## 6.7 Spänning

Kontrollera att luft- och vattentemperaturerna är inom driftgränserna. Vi hänvisar till avsnittet "Kontroll" för indikationer om kontrollsystemet.

Starta aggregatet.

Med aggregatet i drift, dvs under stabila förhållanden och nära drift, ska man kontrollera:

1. Matarspänning
2. Total upptagen effekt av aggregatet
3. Upptagning av enskild elektrisk belastning

## 6.8 Fjärrkontroller

Kontrollera att fjärrkontrollerna (ON-OFF osv) är anslutna och vid behov, aktiverade med respektive parameter enligt indikation i avsnittet ELEKTRISKA ANSLUTNINGAR.

Kontrollera att givare och driftkomponenter är anslutna och aktiverade med respektive parameter (avsnittet ELEKTRISKA ANSLUTNINGAR Och följande sidor).

## 6.9 Förångarens vattenflödes hastighet

Kontrollera att skillnaden mellan temperaturen vid växlarens retur och matarvatten motsvarar effekten enligt den här formeln:

Aggregatets kyleffekt (kW) x 860 = Dt (°C) x flödes hastighet (L/h).

Kyleffekten visas i tabellen i avsnittet Generella Tekniska Data i den här manualen, refererande till specifika förhållanden, eller i tabellerna om Kyleffekt i det Tekniska avsnittet refererande till olika driftförhållanden.

Sök efter vattensidans växlarens tryckfall:

- Bestäm vattenflödes hastighet
- Mät tryckskillnaden mellan växlarens input och output och jämför den med en graf om Vattensidans växlartryckfall

Tryckmätningarna underlättas om tryckmätare finns installerade enligt indikation i "Diagram över föreslagna vattenanslutningar".

### 6.10 Drift vid reducerad belastning

Aggregaten är försedda med partiella steg och kan därför drivas med minskad belastning.

Konstant och lång drift med reducerad belastning med frekvent stopp och start av kompressor, kan orsaka allvarliga skador pga utebliven oljeretur.

Ovan beskrivna driftförhållanden måste beaktas vara utanför standard.

Om kompressorn går sönder pga drift under ovan nämnda förhållanden, så **gäller inte garantin** och tillverkaren fransäger sig allt ansvar.

Kontrollera regelbundet de genomsnittliga drifftiderna och frekvenserna för kompressorernas start. **Den ungefärliga minsta termiska belastningen ska vara sådan som krävs för att driva en kompressor i minst tio minuter.**

Om genomsnittstiden är nära den här gränsen, ska man vidta lämpliga korrigerande åtgärder.

### 6.11 Uppstartsrapport

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:

1. Total spänning och ström med aggregatet i full belastning.
2. Ström av olika elektriska belastningar (kompressorer, fläktar, pumpar osv)
3. Temperaturer och flöden av olika vätskor (vatten, luft) både in i och ut ur aggregatet.
4. Temperatur och tryck på de karakteristiska punkterna av köldmediekretsen (kondensering, förångning, suggas, hetgas och vätska).

Mätningarna måste sparas och finnas tillgängliga vid underhåll.

### 6.12 CE 97/23 PED Direktiv

97/23 CE PED Direktivet ger instruktioner för installatörer, användare och underhållstekniker. Referera till lokala normer.

Som exempel, se 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).

**CLIMATICA Text**

Endast om P0053: En Climatica >0

Börvärdepunkten definieras av att temperaturkurvan visas vid status S0010: ActualSptText

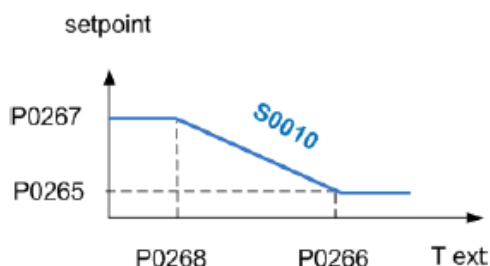
P0265:CSptLow Set Point → AirAtSptLowC

P0266:AirAtSptLowC TEXT → SptLowC

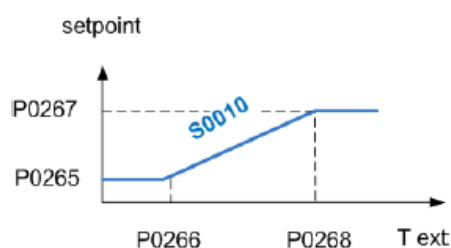
P0267:CSptHigh Set Point → AirAtSptHigC

P0268:AirAtSptHigC TEXT → SptHigC

Eg 1:



Eg 2:

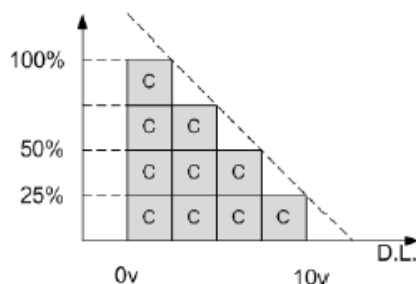
**Lastbegränsning<sup>pwd</sup> (analog insignal 0-10V)**

Det går att begränsa den upptagna elektriska effekten med en extern analog insignal 0-10 Vcc.

Ju högre signalen är, ju lägre antal kompressorer finns tillgängliga för att uppfylla det termiska behovet.

Endast om P0050: En DemandLimit >0

P0009: Set kravgräns. Manuell inställning av värde % av kravgräns

**Börvärdesförskjutning<sup>pwd</sup> (analog insignal 0-10V)**

Endast om P0051: En WaterReset >0

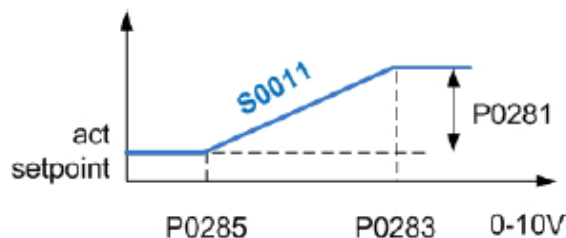
Vattenåterställningens korrektion påverkar börvärdepunkten enligt definition av klimatkurvan TExt (faktisk börvärdepunkt).

Börvärdepunkten visas vid status S0011: ActualSptWR

P0281: MaxCWRC Maximal korrektion att appliceras till börvärdepunkten.

P0283: SWRMaxC Värde för WR kontrollsignal motsvarande korrektionen av inställd COOL lika med parameter P281.

P0285: SWRMinC Värde för WR kontrollsignal motsvarande korrektionen av inställd COOL motsvarande 0



### 6.13 Ecoshare

Om fler än ett aggregat är anslutna i ett lokalt nätverk, ska man ställa in driftläge.

#### Mode A

Varje enhet styr sina egna kompressorer enligt börvärdepunkten.

Varje enhet optimerar sina kylkretsar.

Pumparna är alltid aktiva, även med kompressorn stoppad.

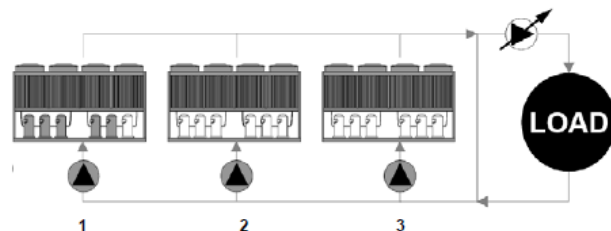
P0343 = 0

P0344 > 0 ° C

Börvärde 1 > börvärde 2 > börvärde 3

eller

Börvärde 1 < börvärde 2 < börvärde 3



#### Mode B

Mastern styr den enskilda kylningen. Mastern optimerar individuella kylkretsar.

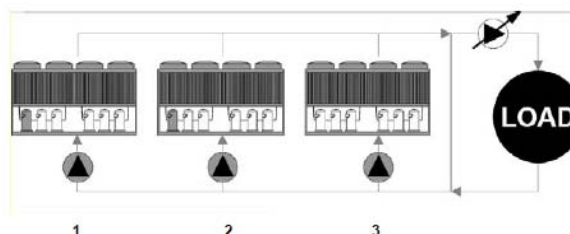
Pumpar är alltid aktiva, även med kompressorn stoppad.

P0343 = 1

P0344 = 0 ° C

Börvärde 1 = börvärde 2 = börvärde 3

Plus: Optimal H2O temperaturkontroll



#### Mode C

Mastern styr enskild kylning.

Mastern optimerar individuella köldmediekretsar.

Aktiva pumpar bara med aktiva kompressorer.

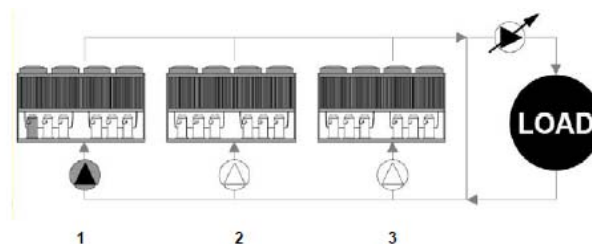
P0343 = 2

P0344 = 0 ° C

Börvärde 1 = börvärde 2 = börvärde 3

Plus: Minsta pumpförbrukning

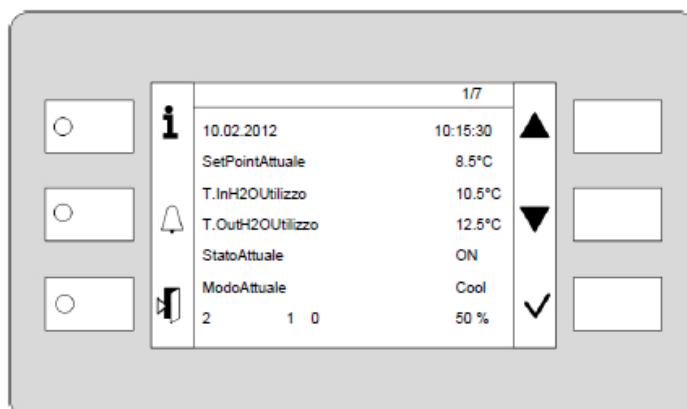
Behov balanserat system (t1 = t2 = t3)



Id		Beskrivning
P0340:	Adressenhet	ProcessBus adressenhet
P0341:	Enhetens nätverk	Antal nätverksanslutna enheter inklusive mastern
P0342:	Standby enhet	Antal enheter i standby
P0343:	TypeRegMS	Driftläge: 0= läge A, 1=läge B, 2=läge C
P0344:	Offset Trm MS	Temperaturförskjutning av master summa eller subtraherad, beroende på inställning, enligt prioritet, till börvärdepunkten för slaven

## 7 Kontroll










-  Huvudmeny
-  Larmdisplay
-  Avsluta
-  Föregående nivå
-  Tangentbordsinställning
-  Upp
-  Öka värde
-  Ner
-  Minska värde
-  Bekräfta lösenord



### 7.1 Displayens betydelse

<b>ActualSetPoint</b>	Aktuellt börvärde
<b>T.InH2OUtilitySide</b>	Inkommande vattentemperatur användarsidan
<b>T.OutH2OUtilitySide</b>	Utgående vattentemperatur användarsidan
<b>ActualState</b>	On / Off / eco / pmp On
<b>ActualMode</b>	Cool: Vattenkylning
	Heat: Vattenvärmning – Används inte
2	Antal installerade kompressorer
3	1-0 Kompressorer på (ON)
	Exempel: Krets 1 = 1 compr. On, krets 2 = 0 compr. On
50 %	Erforderlig effekt

### 7.2 Vanliga driftlägen

ON, OFF, ECO	  	Huvudmeny: → cmd lokal status → läge OFF – ECO ON – PUMP ON
Ändra läge	  	Huvudmeny: → cmd lokalt läge → välj COOL – HEAT (används inte)
Ändra börvärde	  	Huvudmeny: → Enhetsparametrar → Börvärdepunkt

### 7.3 Huvudmeny

Välj



Main index	
Cmd Local state	On
Cmd Local mode	Cool
Unit stata	
Unit parameters	
Scheduler	

Välj



Main index	
Cmd Local state	On
Cmd Local mode	Cool
Unit stata	
Unit parameters	
Scheduler	

Bekräfta





Cmd Local state	OFF	
	ECO	→
	ON	
	Pmp ON	
Cmd Local mode	Cool	
	Heat	not used
Unit Stata	General	→
	Circuit	Circuit 1 *
	Thermostatic	Circuit 1 *
	Recovery	Circuit 1 *
	Hydronic	Hydronic stata
	Master Slave	Stati Master Slave
Parameters Unit	SetPoint	→
Scheduler	Scheduler	
User settings	Date and hour	
	Language selection	

**Lokal status:**

ECO: Periodisk pump ON-OFF  
 Kompressorer håller vattensystem vid börvärdepunkt ECO  
 Pmp ON: pump ON, kompressorer OFF

**Enhetsstatus:**

Input, output funktionsvariabler, se tabeller på nästa sida  
 \*Kretsnummer beror på enhetsserien. Meny upprepas för varje köldmediekrets (krets: krets1, krets2, termostatisk: krets1, krets2...)

**Meny Börvärdepunkt:**

P0001: SetPoint Cool – Börvärde kyl drift  
 P0002: SetPoint Heat – värmning Används inte  
 P0003: 2° SetPoint Cool – Börvärde 2 kyl drift, aktiveras från extern styrning  
 P0004: 2° SetPoint Heat – Används inte  
 P0005: SetPoint ECOCool, Underhållsbörvärde  
 P0006: SetPoint ECOHeat – Används inte  
 P0007: SetPointRec – Börvärde återvinning

**Schema**

Nästa sida


## 7.4 Schemaläggare

Det går att ställa in 6 händelser (Off, Eco, On, Återcirkulation) för varje veckodag.


Schemaläggaren måste aktiveras:


Display: actual value (faktiskt värde) = On

sida XV: enhetsparametrar service-underhåll, P0500=1


Välj 


Main index	
Cmd Local state	On
Cmd Local mode	Cool
Unit stata	
Unit parameters	
<u>Scheduler</u>	

Bekräfta 


Välj 

Main index	
Actual value	On
<u>01 : Monday</u>	Off
01 : Tuesday	Off
01 : Wednesday	Off
01 : Thursday	Off
01 : Friday	Off


Bekräfta 


Välj 

d01 : Monday	
Scheduled day	Active
Time 1	00:00
Value 1	ECO
Time 2	5:00
Value 2	ON
Time 3	17:00
Value 3	ECO
Time 4	20:00
Value 4	OFF


Bekräfta 

Inställning


Avsluta 

Välj 

d01 : Monday	
Scheduled day	Active
Time 1	xx:yy
<u>Value 1</u>	Eco
Time 2	
Value 2	
Time 3	
Value 3	

Bekräfta 

Inställning

Avsluta 

## 7.5 Visa aktiva larm

Innan man återställer ett larm, ska man identifiera och ta bort dess orsak. Upprepad återställning kan orsaka irreparabla skador.

Tryck



alarm log detail  
+ eE001 : Monitore fase : Fault

1 Critico (A)

14.02.2012 11.30.10

Tryck



alarm list

Reset Passive 1

+ eE001 : Monitore fase : Fault

Tryck



alarm log

Reset Passivo 10

+ eE001 : Monitore fase : Fault

- EE003 : Guasto P1 Util : Ok

+ EE003 : Guasto P1 Util : Fault

Tryck



eE001: Monitore fase: Fel = aktivt larm

EE003: Guasto P1 Util: Ok – återställt larm

**Återställ larm**

Tryck



alarm log detail

+ eE001 : Monitore fase : Fault

1	Critico (A)
14.02.2012	11.30.10

Tryck



alarm list

Reset                      Passive 1

+ eE001 : Monitore fase : Fault

Tryck



För



alarm log

Reset                      Passivo 10

+ eE001 : **Monitore fase : Fault**

- EE003 : Guasto P1 Util : Ok

+ EE003 : Guasto P1 Util : Fault

.....

Tryck 3 sek



Skriv in lösenord:

Maintenance Developer

Bekräfta



Password

Password

0 ---

Tryck



Välj



Bekräfta

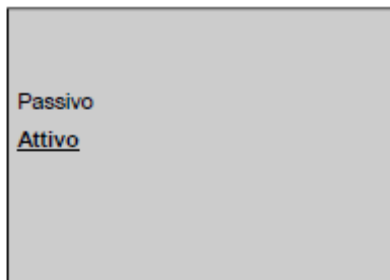


alarm list

Reset                      Passive 1

+ eE001 : Monitore fase : Fault

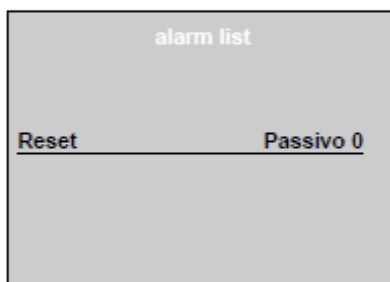
Välj



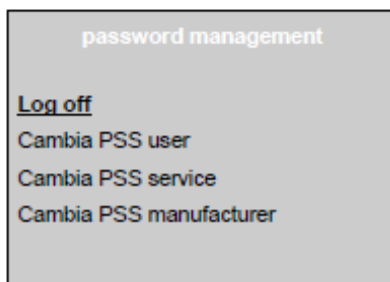
Bekräfta



Välj



Tryck 3 sek



Välj



Bekräfta



**Återställning larmlogg**

Tryck



alarm log  
Reset Passivo 10  
 + eE001 : Monitore fase : Fault  
 - EE003 : Guasto P1 Util : Ok  
 + EE003 : Guasto P1 Util : Fault  
 .....

Tryck 3 sek



Password  
 Password  
 0 - - -

Skriv in lösenord:  
 Maintenance Manufacturer

Bekräfta



Tryck



alarm log  
Reset Passivo 10  
 + eE001 : Monitore fase : Fault  
 - EE003 : Guasto P1 Util : Ok  
 + EE003 : Guasto P1 Util : Fault  
 .....

Välj



Alarm cnf  
 AlarmSnapshot 0  
 Lista allami :  
 Ordinamento 1 Ora  
 Ordinamento 2 Ora  
 Ordine decrescente Passive  
 Storico allami :  
Reset

Bekräfta



Välj



Execute

Bekräfta



Välj



Allarmi cnf  
 AlarmSnapshot 0  
 Lista allami :  
 Ordinamento 1 Ora  
 Ordinamento 2 Ora  
 Ordine decrescente Passive  
 Storico allami :  
Reset

Tryck 3 sek



10.02.2012	10:15:30
SetPointAttuale	8.5°C
T.InH2OUtilizzo	10.5°C
T.OutH2OUtilizzo	12.5°C
StatoAttuale	ON
ModoAttuale	Cool
12	1 1 100%

Välj



password management
<u>Log off</u>
Cambia PSS utente
Cambia PSS service
Cambia PSS costruttore

Bekräfta



## 7.6 Tangentbordsinställningar

Tryck 3 sek



<u>HMI settings</u>
local connection

Välj



Bekräfta

Avsluta



HMI settings	
V9.08 B0024	
Backlight color	Blue
Backlight turn off time	0
Contrast	60
Brightness	100
Firmware Update	No

För att avsluta:

Välj



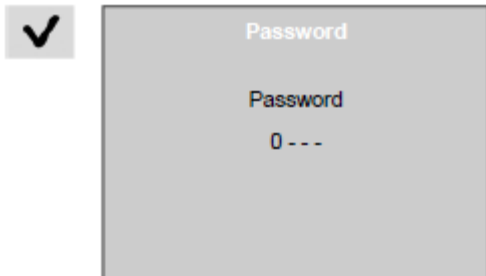
HMI settings
<u>local connection</u>

Bekräfta

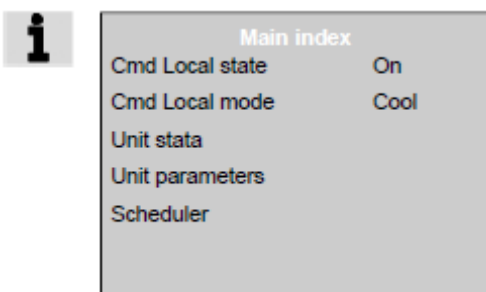


### 7.7 Huvudmeny – Underhåll

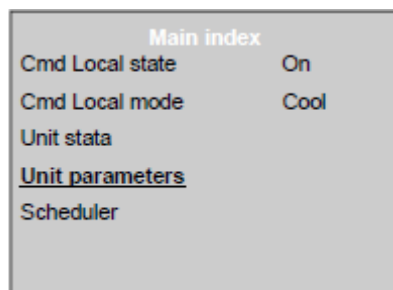
Tryck i 3 sek



För in underhållslösenord



Välj



Bekräfta



Cmd local state	
Cmd local Mode	
Unit Stata	
Unit parameters	SetPoint
	Unit setting
	circuit setting
	unit option
	Thermoregulator
	electrical panel
	Compressors
	Source
	circuit alarms
	central alarms
	defrost - not used
	Climatica Text
	Water reset
	Freecooling
	Hydronic
	MasterSlave
	Thermostatic
	serial communication
	Eco
	SuperHeat Correction
	Recovery
	Reset usure
	sensor settings
System objects	Communication
	Save / load
	AlarmSanpshot
	Diagnostica
	password management
	time lightening
	HMI
	Version
	sw. info
	Target
	DiagobjHandler
Scheduler	Scheduler
User settings	date / hour setting
	language select



## Larm – Tabell 1

Kod	Beteckning	Beskrivning	t..	Modul	Input	t.a
eE001	phase monitor	Fasövervakningsrelä	DI	687 central	T13 DL1	A/M
EE003	pump 1 faulty	Pump 1 felaktig	DI	687 central	T13 DL2	M
EE004	pump 2 faulty	Pump 2 felaktig	DI	687 central	T4 DI	M
EE005	pump 3 faulty	Pump 3 felaktig	DI	687 central	T13 DL2	M
ee010	master offline	Master Offline – Master Slave nätverk frisignal				A
ee011	unit 2 in alarm	Enhet 2 i larm – Master Slave nätverk frisignal				A
ee012	unit 2 offline	Enhet 2 OffLine – Master Slave nätverk aktiverat				A
ee013	unit 3 in alarm	Enhet 3 i larm – Master Slave nätverk frisignal				A
ee014	unit 3 offline	Unit 3 OffLine – Master Slave nätverk frisignal				A
ee015	unit 4 in alarm	Enhet 4 i larm – Master Slave nätverk aktiverat				A
ee016	unit 4 offline	Enhet 4 OffLine – Master Slave nätverk frisignal				A
ee017	unit 5 in alarm	Enhet 5 i larm – Master Slave nätverk frisignal				A
ee018	unit 5 offline	Enhet 5 OffLine – Master Slave nätverk frisignal				A
ee019	unit 6 in alarm	Enhet 6 i larm – Master Slave nätverk frisignal				A
ee020	unit 6 offline	Enhet 6 OffLine – Master Slave nätverk frisignal				A
ee021	unit 7 in alarm	Enhet 7 i larm – Master Slave nätverk frisignal				A
ee022	unit 7 offline	Enhet 7 OffLine – Master Slave nätverk frisignal				A
EE023	Pump 1 overload	Pump 1 motorskydd	DI	965 hydronic	T1X4	M
EE024	Pump 2 overload	Pump 2 motorskydd	DI	965 hydronic	T1X5	M

Larmkoden identifierar berörd krets:

Exempel:

ee 1 01: TimeOutModCirc = krets 1

ee 2 01: TimeOutModCirc = krets 2

Antal köldmediekretsar beror på aggregatets serie och storlek.

**t.i inputtyp**

DI digital input

AI analog input

**modul:**

687 = huvudmodul

985 = kretsmodul

94U = termostatdrivningsmodul

**input:**

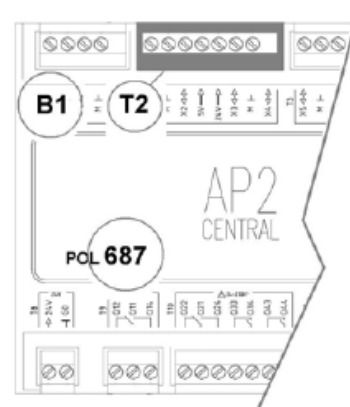
anslutning nr: T1, T2, T3....

PIN-kod: X1, X2, Q13, DO1

**t.1 larmtyp:**

A Automatisk återställning

M Manuell återställning



Kod	Beteckning	Beskrivning	t.i.	module	input	t.a.
EE025	Pump 3 overload	Pump 3 motorskydd	DI	965 hydronic	T1 X6	A
EE026	Inverter overload	Överbelastning inverter	DI	965 hydronic	T5 DL1	A
ee027	water IN temp	Givare för inkommande vattentemperatur felaktig	AI	687 central	T1 B1	A
ee028	Water OUT temp	Givare för utgående vattentemperatur felaktig	AI	687 central	T1 B2	A
ee029	External air temp	Givare för utomhustemperatur felaktig	AI	687 central	T1 B3	A
ee030	Demand Limit	Signal utanför gräns eller kortslutning	AI	687 central	T2 X1	A
ee031	WaterReset	Signal utanför gräns eller kortslutning	AI	687 central	T2 X2	A
ee032:	External Humidity probe	Givare för extern fuktighet felaktig	AI	687 central	T2 X3	A
ee033:	Cabinet temperature	Givarfel skåpstemperatur	AI	687 central	T2 X4	A
ee034:	Timeout hydronic module	Utloggning hydronikmodul		periperal bus		A
ee101:	Timeout circuit module	Utloggning krets 1 modul		periperal bus		A
ee102:	Timeout comm. Driver	Utloggning driver 1 modul		periperal bus		A
ee103:	Timeout comm. Module rec	Utloggning återvinningsmodul		periperal bus		A
ee104:	EEV blocked	Drivare 1 blockerad		94U driver		A
EE106:	Comp 1 protections	Kompressor 1 termiskt skydd/motorskydd	DI	985 circuit 1	T4 D1	M
EE107:	Comp 2 protections	Kompressor 2 termiskt skydd/motorskydd	DI	985 circuit 1	T4 D2	M
EE108:	Comp 3 protections	Kompressor 3 termiskt skydd/motorskydd	DI	985 circuit 1	T4 D3	M
EE118:	source side protection	Kondensor skydd	DI	985 circuit 1	T9 DL2	M
ee122:	discharge temp. C1	Felaktig givare–hetgastemperatur kompressor 1	AI	985 circuit 1	T1 B1	A
ee123:	discharge temp. C2	Felaktig givare–hetgastemperatur kompressor 2	AI	985 circuit 1	T1 B2	A
ee124:	discharge temp. C3	Felaktig givare–hetgastemperatur kompressor 3	AI	985 circuit 1	T2 X2	A
ee125:	source1 temp.	Felaktig givare – kondensor 1 temperatur	AI	985 circuit 1	T1 B3	A
ee126:	source2 temp.	Felaktig givare – kondensor 2 temperatur	AI	985 circuit 1	T2 X1	A
ee127:	Suction temperature	Felaktig givare - Suggastemperatur	AI	94U driver	T2 X2	A
ee128:	discharge pressure	Felaktig givare - Kondenseringstryck	AI	985 circuit 1	T2 X3	A
ee129:	suction pressure	Felaktig givare - Sugtryck	AI	94U driver	T1 X1	A
ee130:	Rec. Gas temperature	Felaktig givare – Återvinningsstemperatur	AI	965 recovery	T1 X1	A
ee131:	Rec. Pressure	Felaktig givare – Återvinningsstryck	AI	965 recovery	T2 X7	A
ee132:	Water In rec. Temp.	Felaktig givare – Inkommande vattenåtervinning	AI	965 recovery	T1 X2	A
ee133:	Water out rec. Temp.	Felaktig givare – Utgående vattenåtervinning	AI	965 recovery	T1 X3	A
ee135:	Bsp 985 wrong	Bios fel version		985 circuit 1		A
ff105:	min overheating	Låg överhettning C1				A
ff109:	Low pressure from DI	Lågt tryck från digital ingång, lågtryckspressostat	DI	985 circuit 1	T3 X7	A/M

Larm Tabell 3

Kod	Beteckning	Beskrivning	t.i.	module	input	t.a.
ff110:	Pre-low pressure cool	För-alarm – lågt tryck kyl drift				A
ff111:	Pre-low pressure heat	För-alarm – lågt tryck värmedrift				A
ff112:	low pressure from AI	Lågt tryck från analog ingång	AI	94U driver	T1 X1	A/M
ff113:	high pressure from DI	Högt tryck från digital ingång	DI	985 circuit 1	T3 X8	A/M
ff114:	pre-high pressure	För-larm – högt tryck				A
ff115:	high pressure from AI	Högt tryck från analog ingång	AI	985 circuit 1	T2 X3	A/M
ff116:	pre-max compr ratio	För-larm max, kompressionsförhållande (högt tryck / lågt tryck)				A
ff117:	min compr. Ratio	Minst kompressionsförhållande (högt tryck / lågt tryck)				A/M
FF119:	max compr. Ratio	Larm max. kompressionsförhållande (högt tryck / lågt tryck)				M
FF134:	VaccumCirc	Tom krets	AI	94U driver	T1 X1	M
ii002:	water pressure	Lågt vattentryck	DI	687 central	T5 DU1	A/M
ii006:	flow switch utility side	Flödesvakt köldbärare	DI	687 central	T3 X8	A/M
ii007:	freeze alarm	Frys skydd köldbärare				M
ii008:	pumps antifreeze alarm	Användarsidans pumpar ON (på) för frys skyddslarm				A
ii009:	inconsistent deltaT across the exchanger	COOL: Utgående temperatur högre än inkommande HEAT: Inkommande temperatur högre än utgående				A
ii120:	flow on source side	Flödesvakt kondensator	DI	985 circuit 1	T2 X4	A/M
ii121:	freeze on source side	Frys skydd kondensator				A

### Status

Statuskoden identifierar berörd enhet:

Exempel:

S 1 100: CMP1 kompressor 1 startar = krets 1

S 2 100: CMP1 kompressor 1 startar = krets 2

Antal köldmediekretsar beror på aggregatets serie och storlek.

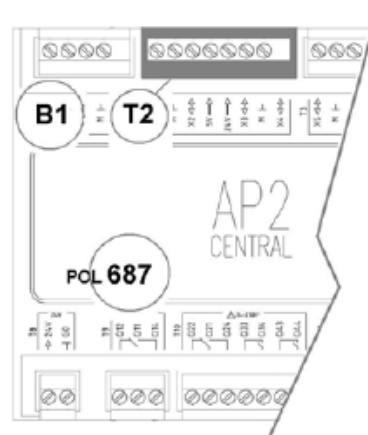
Exempel:

**AI-687 T.IN H2OUtil\_B1** Inkommande vattentemperatur

AI Analog input

687 huvudkontrollmodul

B1 PIN



## Generell status E Centralmodul

Kod	Beteckning	Beskrivning
AI-687	Temp.In H2O userside_B1	Inkommande vattentemperatur köldbärare
AI-687	Temp.Out H2O userside_B1	Utgående vattentemperatur köldbärare
AI-687	Ext.Air temp_B3	Utomhustemperatur
AI-687	S.DemandLimit_X1	Lastbegränsning signal analog in
AI-687	S.WaterReset_X2	Bövrädesförskjutning signal analog in
AI-687	RHExt_X3	Extern fuktighet utomhus
AI-687	EI.CabinetTemp_X4	Elskåpstemperatur
AO-687	%FreeCooling_X5	% värde externfrikylningssignal
DI-687	Sel.SetPoint_DU2	2:a bövrädestatus: 0=1 set 1=2 set
DI-687	SystemPressure_DU1	Systemtryck givarstatus: 0=Fel 1=OK
DI-687	FlowUser_X8	Flödesvakt köldbärare status: 0=Fel 1=OK
DI-687	RemON-OFF_X7	Extern styrning digital in: 0=OFF 1=On
DI-687	Heat/CoolRem_X6	Extern styrning digital in: 0=Heat (värmning) 1=Cool
DI-687	PhaseMonitor_DL1	Fasövervakningsrelä: 0=Fel 1=OK
DI-687	OvIP1Util_D2	Köldbärarpump 1 motorskydd: 0=Fel 1=OK
DI-687	OvIP2Util_D1	Köldbärarpump 2 motorskydd: 0=Fel 1=OK
DI-687	OvIP3Util_DL2	Köldbärarpump 3 motorskydd: 0=Fel 1=OK
DO-687	EI.CabinetFAN_DO1	Elskåpsfläkt: 0=Off 1=On
DO-687	EI.CabinetHEAT_DO2	Elskåpshvärmning: 0=Off 1=On
DO-687	UnitMode_Q1	Enhetsläge digital utgång (N.O öppen=Kylning N.O stängd=värmning) 0=Cool 1=Heat
DO-687	Cumul.Alarm_Q2	Summalarm (N.O öppen=Alla OFF N.O sluten=Alla ON): 0=Off 1=On
DO-687	CmdP1User_Q3	Kommando köldbärarpump 1: 0=Off 1=On
DO-687	CmdP2User_Q4	Kommando köldbärarpump 2: 0=Off 1=On
DO-687	CmdP3User_Q5	Kommando köldbärarpump 3: 0=Off 1=On
DO-687	OpenYV_FC_Q7	Frikylning öppningskommando stängd FC=ON: 0=Off 1=On
DO-687	CloseYV_FC_Q8	Frikylning stängningskommando stängd FC = OFF:0=Off 1=On
DO-687	AntifreezeHeater_Q6	Frysnyddsvärmare: 0=Off 1=On
S0001	StartsP1User	Antal starter köldbärarpump 1
S0002	StartsP2User	Antal starter köldbärarpump 2
S0003	StartsP3User	Antal starter köldbärarpump 3
S0004	Pump1 running hours	Drifftimmar köldbärarpump 1
S0005	Pump2 running hours	Drifftimmar köldbärarpump 2
S0006	Pump3 running hours	Drifftimmar köldbärarpump 3
S0007	Antifreeze heat.	Frysnyddsvärmare 0=Off 1=On
S0008	pump in antifreeze alarm	Pump ON med frysnyddslarm: 0=Off 1=On
S0009	recovery	Återvinning: 0=Off 1=On
S0010	ActualSptText	Faktisk bövräde genom utomhustemperaturkompensering
S0011	ActualSptWR	Faktisk bövräde genom bövrädesförskjutning
S0012	StatusFreeCooling	Status frikylning 0=Off 1=On
S0013	GenWarning	0=Off 1=On
S0014	GenBlock	0=Off 1=On
S0015	NCompOnUnit	Antal aktiva kompressorer

Krets X Status – Tabell 1

Kod	Beteckning	Beskrivning
AI-94U	SuctionTemp_X2	Suggastemperatur
AI-94U	SuctionPressureX1	Sugtryck/förångning
AI-985	DischargeTC1_B1	Kompressor 1 hetgastemperatur
AI-985	DischargeTC2_B2	Kompressor 2 hetgastemperatur
AI-985	DischargeTC3_X2	Kompressor 3 hetgastemperatur
AI-985	SourceTemp1_B3	Kondensortemperatur 1 (luftkylt=Givare på kondensor. Vattenkylt=Givare på växlare in)
AI-985	SourceTemp2_X1	Kondensortemperatur 2 (luftkylt=Givare på kondensor. Vattenkylt=Givare på växlare ut)
AI-985	DischargePressure_X3	Högtrycksgivare analog
AO-985	%Cmd Cmp_X5	Kompressorns modulerande signalkontroll
AO-985	%Cmd Source_X6	Analog utgång för styrning av kondensering, modulerande signal
DI-985	Source WaterFlow_X4	Kondensor vattenflöde : 0=Fel 1=OK
DI-985	LP Pressure switch_X7	Lågtryckspressostat: 0=Fel 1=OK
DI-985	Ovl Inverter_DL1	Inverter överbelastning: 0=Fel 1=OK
DI-985	HP Pressure switch_X8	Högtryckspressostat: 0=Fel 1=Ok
DI-985	Ovl Source_DL2	Motorskydd pump kondensor: 0=Fel 1=Ok
DI-985	Ovl Cmp1_D1	Motorskydd kompressor 1: 0=Fel 1=Ok
DI-985	Ovl Cmp2_D2	Motorskydd kompressor 2: 0=Fel 1=Ok
DI-985	Ovl Cmp3_D3	Motorskydd kompressor 3: 0=Fel 1=Ok
DI-985	Diff.PressureOilScrew_D2	Differentiellt oljetryck (enbart skruvkompressor): 0=Fel 1=Ok
DI-985	EnCircScrew_D3	Frisignal kretsinput (enbart skruvkompressor) : 0=Fel 1=Ok
DO-985	Cmd Cmp1_Q2	Kompressor 1 kommando: 0=Off 1=On
DO-985	Cmd Cmp2_Q3	Kompressor 2 kommando: 0=Off 1=On
DO-985	Cmd Cmp3_Q4	Kompressor 3 kommando: 0=Off 1=On
DO-985	Cmd Source_Q1	Kylmedelpump kommando: 0=Off 1=On
DO-985	Cmd Inj.Cmp1_Q5	Kompressor 1 vätskeinjektionsventil: 0=Off 1=On
DO-985	Cmd Inj.Cmp2_Q7	Kompressor 2 vätskeinjektionsventil: 0=Off 1=Ok
DO-985	Cmd Inj.Cmp3_Q8	Kompressor 3 vätskeinjektionsventil: 0=Off 1=Ok
DO-985	Cmd YV4 reversingValve_Q6	Reverserings ventil: 0=Off 1=On
DO-985	Cmd Digital_DO2	Pulserande ventil PWM kompressor: 0=Off 1=On
DO-985	Cmd KMLine_Q2	Linjekontaktor (enbart skruvkompressor): 0=Off 1=On
DO-985	Cmd KMPW1_Q3	1:a lindning / Stjärnkontaktor Q3:DO-985 (enbart skruvkompressor): 0=Off 1=On
DO-985	Cmd KMPW2_Q4	2:a lindning / triangelkontaktor (enbart skruvkompressor): 0=Off 1=On
DO-985	Cmd YV25%_Q7	Start/stoppventil YV25% (enbart skruvkompressor): 0=Off 1=On
DO-985	Cmd YV75%_Q8	Ventil YV75% (CR3_Bitzer) (14_Refcomp) (enbart skruvkompressor): 0=Off 1=On
DO-985	Cmd YVUP_DO1	Öka effektventil (CR4_Bitzer) (16_RefComp) (enbart skruvkompressor): 0=Off 1=On

**Krets X Status – Tabell 2**

Kod	Beteckning	Beskrivning
DO-985	Cmd YVDW_DO2	Minska effektventil (CR2_Bitzer) (15_RefComp) (enbart skruvkompressor): 0=Off 1=On
S1100	CMP1 starts	Kompressor 1 starter
S1101	CMP2 starts	Kompressor 2 starter
S1102	CMP3 starts	Kompressor 3 starter
S1103	StartsScrew	Skruvkompressor starter
S1104	Source starts	Antal starter kylmedelpump
S1105	Hours Comp.1	Timmar Kompressor 1
S1106	Hours Comp.2	Timmar Kompressor 2
S1107	Hours Comp.3	Timmar Kompressor 3
S1108	HoursScrew	Timmar skruvkompressor
S1109	HoursSource	Timmar kylmedelpump
S1110	Total steps	Totalt antal steg aktiverade i kretsen
S1111	Comp.1 status	Kompressor 1: 0=fri 1=on 2=timing 3=Inaktiverad
S1112	Comp.2 status	Kompressor 2: 0=fri 1=on 2=timing 3=Inaktiverad
S1113	Comp.3 status	Kompressor 3: 0=fri 1=on 2=timing 3=Inaktiverad
S1114	Current cap.	Aktuell effekt använd på kretsen
S1115	Requested cap.	Begärd effekt på kretsen
S1116	Pressure ratio	Tryckförhållande (1+Hp/1+LP)
S1117	FANPreAlarm	Maximalt fläkt föralarm 0=Off 1=On
S1118	Defrost delay	Aktuellt värde avfrostning räkning (0=avfrostningens start)
S1119	Defrost status	Avfrostningsstatus: 0=Defrost Off, 1=Defrost ON
S1120	HWErr	Hårdvarufel POL94U modul: hantering möjlig
S1121	BlickingHWErr	Hårdvarufel POL94U modul: hantering ej möjlig
S1122	FailSafeSta	Säker status: 0=Off 1=On
S1123	UPSNotAval	UPS fel: 0=Off 1=On
S1124	CircWarning	Kretsvarning
S1125	CircBlock	Kretsalarm
S1126	ThTDischarge	Uppskattad hetgastemperatur

**Elektronisk expansionsventil CX Status**

Kod	Beteckning	Beskrivning
S1200	SHSpOp	Överhettning börvärde
S1201	AlCalSuctSprHtP	Faktisk överhettning
S1202	ECVState	0=Tomgång 1=ECVAlarm 2=Felsäker 3=Referens 4=Placering 5=Placering 6=ECVVäntande 7=Snabbstängning
S1203	EEV:SH_Limiter	Maximal öppningsgrad
S1204	EEV:LET_Limiter	Minsta öppningsgrad
S1205	EEVMode	0=tomgång (motor av) 1=Init (ventil stängd) 2=Manuell 3=Kontroll
S1206	Prepos	Krävd termostatöppning
S1207	ECVSetPos	% Öppningsventil om EEVMod = Manuell
S1208	ECVMode	0=tomgång 1=Init 2=Position 3=Snabbstängning
S1209	SHPIDOut	% Output PID värde
S1210	EEVStatus	0 - Closed (Klar) 1 - StartUpPositioning 2 - StartUpPositioned 3 - SuperHeat 4 - Prepositioning 5 - MET 6 - LET 7 - Closing 8 - PumpDown 9 - DangAlarm 10 - PumpDownStartUp 11 - ECVAlarm 12 - MinSHLmtr 13 -
S1211	SetPosSteps	Antal kontrollsteg som måste nå ventilen för att justera superheat
S1212	SetPos%	Ventil % öppningskommando för att justera superheat
S1213	Pol94xCommOK	Anslutningsstatus för modul POL94U: 0=NotOK 1=OK
S1214	ActPos%	Aktuell position ventil EEV
S1215	ActPosSteps	Aktuella stegnummer ventil EEV
S1216	ECVMode	0 = Idle 1 = Init 2 = Position 3 = FastClose.
S1217	ECVState	0 = Idle 1 = ECVAlarm 2 = FailSafe 3 = Referencing 4 = Positioning 5 = Positioned 6 = ECVWaiting 7 = FastClosing

**Återvinning Krets 1 Status**

Kod	Beteckning	Beskrivning
AI-965	P.OutRec_X7	Tryckvärde återvinningskrets
AI-965	T.InH2ORec_X2	Ingående vattentemperatur återvinning
AI-965	T.OutH2ORec_X3	Utgående vattentemperatur återvinning
AI-965	T.OutGasRec_X1	Utgående temperatur återvinningsgas
AO-965	%CmdPmpRec_X8	% 0-10vcc signalvärde återvinning för pump med variabel hastighet eller ventil
DI-965	EnableRec_X4	Extern styrning aktivera återvinning, digital ingång återvinning input: 0=no 1=Ok
DI-965	Ovl PmpRec_X5	Återvinningspump motorskydd 0=Fel 1=OK
DI-965	FlowRec_X6	Flödesvakt återvinning 0=Fel 1=OK
DI-965	SystemPress.Recovery_DL1	Systemtryckgivare 0=Fel 1=OK
DO-965	YV1Rec_DO1	Kommandovärde YV1 0=Off 1=On
DO-965	YV2Rec_DO2	Kommandovärde YV2 0=Off 1=On
DO-965	YV3Rec_Q1	Kommandovärde YV3 0=Off 1=On
DO-965	YV4Rec_Q2	Kommandovärde YV4 0=Off 1=On
DO-965	YV5Rec_Q3	Kommandovärde YV5 0=Off 1=On
DO-965	PmpRec_Q4	Återvinningspump 0=Off 1=On

**Status Master Slav**

Kod	Beskrivning	Beskrivning
S0600	SetPoint Unit1	Värde som kan nås från displayen i enhetsmaskinens nätverksmaster. Driftbörvärde masterenhet (adress 1 på periferibus)
S0601	SetPoint Unit2	Värde som kan nås från displayen i enhetsmaskinens nätverksmaster. Driftbörvärde masterenhet 2 (adress 2 på periferibus)
S0602	SetPoint Unit3	Värde som kan nås från displayen i enhetsmaskinens nätverksmaster. Driftbörvärdepunkt masterenhet 3 (adress 3 på periferibus)
S0603	SetPoint Unit4	Värde som kan nås från displayen i enhetsmaskinens nätverksmaster. Driftbörvärde masterenhet 4 (adress 4 på periferibus)
S0604	SetPoint Unit5	Värde som kan nås från displayen i enhetsmaskinens nätverksmaster. Driftbörvärde masterenhet 5 (adress 5 på periferibus)
S0605	SetPoint Unit6	Värde som kan nås från displayen i enhetsmaskinens nätverksmaster. Driftbörvärde masterenhet 6 (adress 6 på periferibus)
S0606:	SetPoint Unit7	Värde som kan nås från displayen i enhetsmaskinens nätverksmaster. Driftbörvärde masterenhet 7 (adress 7 på periferibus)
S0607:	StatusUnit1	Värde som kan nås från displayen i enhetsmaskinens nätverksmaster. Status masterenhet 7 0=Off 1=Eco 2=On 3=PmpOn
S0608:	StatusUnit2	Värde som kan nås från displayen i enhetsmaskinens nätverksmaster. Status aggregat 2 0=Off 1=Eco 2=On 3=PmpOn
S0609:	StatusUnit3	Värde som kan nås från displayen i enhetsmaskinens nätverksmaster. Status aggregat 3 0=Off 1=Eco 2=On 3=PmpOn
S0610:	StatusUnit4	Värde som kan nås från displayen i enhetsmaskinens nätverksmaster. Status aggregat 4 0=Off 1=Eco 2=On 3=PmpOn
S0611:	StatusUnit5	Värde som kan nås från displayen i enhetsmaskinens nätverksmaster. Status aggregat 5 0=Off 1=Eco 2=On 3=PmpOn
S0612:	StatusUnit6	Värde som kan nås från displayen i enhetsmaskinens nätverksmaster. Status aggregat 6 0=Off 1=Eco 2=On 3=PmpOn
S0613:	StatusUnit7	Värde som kan nås från displayen i enhetsmaskinens nätverksmaster. Status aggregat 7 0=Off 1=Eco 2=On 3=PmpOn



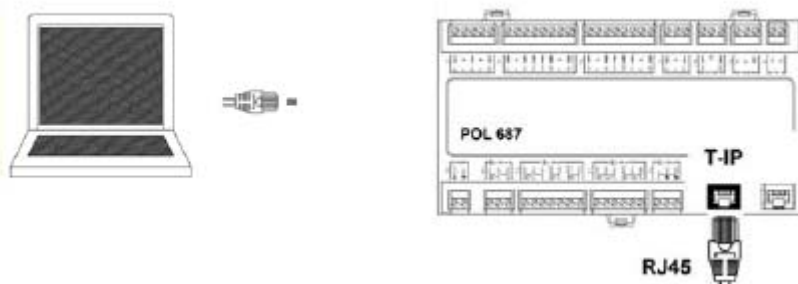
**Vattenmodul Status**

Kod	Beskrivning	Beskrivning
AO-965	%CmdInverter_X7	% värde inverter kommandosignal
DI-965	OvIP1.Hid_X4	Pump 1 överbelastning : 0=Fel 1=OK
DI-965	OvIP2.Hid_X5	Pump 2 överbelastning : 0=Fel 1=OK
DI-965	OvIP3.Hid_X6	Pump 3 överbelastning : 0=Fel 1=OK
DI-965	OvInv.Hid_DL1	Växelriktare överbelastning : 0=Fel 1=OK
DO-965	CmdP1.Hid_DO1	Pump 1 kommando: 0=Off 1 =On
DO-965	CmdP1Inv.Hid_Q2	Pump 1 inverter kommando: 0=Off 1 =On
DO-965	CmdP2.Hid_DO2	Pump 2 kommando: 0=Off 1 =On
DO-965	CmdP2Inv.Hid_Q3	Pump 2 inverter kommando: 0=Off 1 =On
DO-965	CmdP3.Hid_Q1	Pump 3 kommando: 0=Off 1 =On
DO-965	CmdP3Inv.Hid_Q4	Pump 3 inverter kommando: 0=Off 1 =On
DO-965	CmdInverter:X8	Hydronisk växelriktare kommando: 0=Off 1 =On
S0500	StartsP1Hidro	Pump 1 starter
S0501	StartsP2Hidro	Pump 2 starter
S0502	StartsP3Hidro	Pump 3 starter
S0503	HoursP1.Hid	Pumptimmar 1
S0504	HoursP2.Hid	Pumptimmar 2
S0505	HoursP3.Hid	Pumptimmar 3
S0506	HoursInverter.Hid	Hydronikmodul inverter timmar

**Energimätare status**

S0720:	U12	L1-L2 spänning
S0721:	U23	L2-L3 spänning
S0722:	U31	L1-L3 spänning
S0723:	Freq	Frekvens
S0724:	IL1	L1 ström
S0725:	IL2	L2 ström
S0726:	IL3	L3 ström
S0727:	Ptotale	Ström aktiv effekt
S0728:	Cosfi	Total strömfaktor
S0729:	Energy	Total aktiv energi
S0730:	THD-U12	Summa harmoniska komponenter med spänning mellan L1 och L2
S0731:	THD-U23	Summa harmoniska komponenter med spänning mellan L2 och L3
S0732:	THD-U31	Summa harmoniska komponenter med spänning mellan L3 och L1

## 7.8 P.C Anslutning



1. Anslut P.C och huvudmodul med LAN-kabel
2. Kontrollera i uppdragsfältet att anslutningen är aktiv
3. Öppna kontrollpanelen och välj "Nätverk och Internet", sedan "Nätverk och delningscenter"
4. Välj "Ändra inställningar för nätverkskort"
5. Markera "Anslutning till lokalt nätverk", högerklicka och välj "Egenskaper"
6. Välj "Internet protocol version 4 (TCP/IPV4)" och gå in i "Egenskaper"
7. Skriv av de inställningar som står (troligtvis är "Erhåll en IP-adress automatiskt" förbökad). Bocka för "Använd följande IP-adress" och skriv in IP-adress 192.168.1.100
8. Ställ in Subnet mask som 255.255.255.0
9. Bekräfta med OK
10. För att kontrollera anslutningen (inte nödvändigt), klicka på Start (Windowsknappen)
11. Skriv in kommandot "cmd" i sökfältet och Enter
12. Skriv kommandot "Ping 192.168.1.42" och Enter
13. Om en svarssträng visas med "ms", är anslutningen ok
14. Gå in i valfri browser (InternetExplorer, Firefox, Chrome etc) och skriv i adressfältet "192.168.1.42" och tryck Enter
15. Ange användarid = ADMIN (OBS! Versaler)
16. Ange lösenord = SBTAdmin! (OBS! Utropstecknet skall vara med)

Observera att det kan skilja mellan olika versioner av datorns operativsystem.

Ovan avser Windows 7.

## 8 Underhåll

### Kontrollchecklista

Kontroller utförda \_\_\_\_\_ Av \_\_\_\_\_ Från företag \_\_\_\_\_

✓		1	6	12
<input type="checkbox"/>	Korrosion			●
<input type="checkbox"/>	Panelfixering			●
<input type="checkbox"/>	Fläktfixering		●	
<input type="checkbox"/>	Batterirengöring		●	
<input type="checkbox"/>	Rengöring av vattenfilter		●	
<input type="checkbox"/>	Kontrollera växlarens effektivitet			●
<input type="checkbox"/>	Cirkulationspumpar		●	
<input type="checkbox"/>	Kontrollera strömkabelns fixering och isolering		●	
<input type="checkbox"/>	Kontrollera jordkabeln		●	
<input type="checkbox"/>	Rengöring av den elektriska kontrollpanelen			●
<input type="checkbox"/>	Status effektkontaktor		●	
<input type="checkbox"/>	Terminalstängning, kabelisoleringens integritet			●
<input type="checkbox"/>	Spänning och fasobalans (utan och med belastning)		●	
<input type="checkbox"/>	Upptag av enskild elektrisk belastning		●	
<input type="checkbox"/>	Test av kompressorkassettens motstånd		●	
<input type="checkbox"/>	Läckagekontroll*			●
<input type="checkbox"/>	Undersökning av köldmediekretsens driftparametrar		●	
<input type="checkbox"/>	Test skyddsanordningar: säkerhetsventiler, tryckbrytare, termostater, flödesbrytare, osv		●	
<input type="checkbox"/>	Test av kontrollsystem: börvärdepunkt, klimatkompensation, effektsteg, vatten-/luftflödeshastighet		●	
<input type="checkbox"/>	Test av kontrollanordning: larmsignal, termometrar, givare, tryckmätare, osv		●	

Noteringar / åtgärder rekommenderade för ägaren

\*Europeiska föreskrifter 303/2008

Hänvisa till lokala drifföreskrifter, i korthet och bara som en indikation av föreskriften som följer. Företag och tekniker som utför installation, underhåll/reparationer, läckagekontroll och återvinning måste vara CERTIFIERADE enligt gällande lokala regler. Läckagekontrollen måste utföras årligen.

### 8.1 **Generellt**

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

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

### 8.2 **Kontrollfrekvens**

Kontrollerna ska utföras minst:

- En gång om året av enbart kylaggregaten
- Var sjätte månad för kyl- och värmeaggregat

Frekvensen beror dock på användningsgraden. Vid frekvent användning av aggregatet, rekommenderar vi att ni planerar kontrollerna med täta intervall:

- frekvent användning (kontinuerlig eller mycket periodisk användning, nära driftgränserna, osv).
- kritisk användning (vid behov av service).

### 8.3 **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
- typ av utförd åtgärd
- beskrivning av åtgärden
- utförda åtgärder mm

### 8.4 **Struktur**

Kontrollera skicket på de delar som utgör strukturen. Använd färg för att eliminera eller reducera oxidation på de ställen där det här problemet kan uppstå.

Kontrollera att panelen är ordentligt fixerad. Dålig fixering kan orsaka funktionsstörningar och överdrivet maskinljud och vibrationer.

### 8.5 **Elektriska fläktar**

Kontrollera:

1. att fläktarna och motsvarande skyddsgaller är väl fixerade
2. att fläktlagren är i gott skick (om inte uppstår oljud och vibrationer)
3. att de termiska skyddskåporna är stängda och att kabelhållarna är korrekt placerade

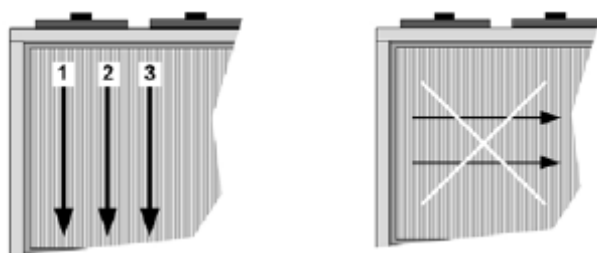
### 8.6 Vattenfilter

Kontrollera att inga orenheter blockerar vattengenomströmningen.

### 8.7 Batterier

Kontakt med växlarens lameller kan orsaka skärsår. Bär därför skyddshandskar vid utförande av ovan beskrivna moment.

Det är oerhört viktigt att batteriet ger maximal termisk utväxling och därför måste ytan rengöras från damm och smuts. Avlägsna alla orenheter från ytan. Rengör batteriets aluminiumyta med hjälp av en lufttryckspistol. Var försiktig med att rikta luftstrålen i motsatt riktning jämfört med luftfläktens rörelse. Håll pistolmunstycket parallellt mot lamellerna för att undvika skador. Som alternativ kan sugutrustning användas istället för att suga bort smuts från luftinmatningssidan.



Kontrollera att aluminiumlamellerna inte böjts eller skadats. Vid eventuella skador, ska man kontakta auktoriserat servicecenter för att få hjälp med att återställa delarna och återställa initialförhållandena för optimalt luftflöde.

### 8.8 Vattenväxlare

Det är mycket viktigt att växlaren kan erbjuda maximal termisk utväxling. Det är därför avgörande att de inre ytorna är rena och fria från smuts och slagg.

Kontrollera regelbundet differensen mellan matarvattnet och kondensstemperaturen. Om differensen är högre än 8 – 10° C, rekommenderar vi att växlaren rengörs.

Rengöringen måste utföras:

1. Med cirkulation i motsatt riktning jämfört med den ordinarie
2. Med en hastighet minst 1,5 gånger högre än den nominella
3. Med en lämplig produktsyrehalt (95 % vatten + 5 % fosforsyra)
4. Efter rengöringen ska systemet sköljas rent för att få bort alla tvättrester

### 8.9 Cirkulationspumpar

Kontrollera att:

1. det inte finns några läckor
2. lagren är i gott skick (om inte uppstår oljud och vibrationer)
3. terminalskydden är stängda och att packboxarna är korrekt placerade

### **8.10 Inaktivitet**

Om aggregatet kommer att vara inaktivt under en längre tidsperiod, ska man

- Stänga av strömmen för att undvika elektriska risker eller skador av blixtnedslag
  - Tappa ur vattnet för att undvika frostrisk
  - Skydda från luftväxlare och anläggning för att förhindra eventuell oxidering och beväxning
1. Töm ur systemet
  2. Töm växlaren med hjälp av alla tillgänglig kranar
  3. Använd kompressionsluft för att blåsa ur växlaren
  4. Torka växlaren helt med hjälp av varmluft och fyll gärna växlaren med en glykollösning
  5. Skydda växlaren från luft
  6. Ta bort pumparnas dräneringspluggar

Innan man börjar tvätta ur anläggningen rekommenderar vi att starten efter en längre inaktivitetsperiod, utförs av en kvalificerad tekniker, särskilt efter säsongsuppehåll eller vid säsongsväxling.

Vid återstart, ska man läsa avsnittet UPPSTART.

Schemalägg teknisk assistans i förväg för att undvika problem och för att kunna använda systemet vid behov.

## 9 Demontering

### 9.1 Frånkoppling

Enbart auktoriserad personal får koppla från aggregatet.

- Undvik läckage eller spill i omgivningen.
- Innan aggregatet kopplas bort, måste följande detaljer tas om hand och återvinnas om de finns i aggregatet:
  - köldmediegas
  - frostskyddslösningar i kretsen

I väntan på demontering och avfallshantering, kan aggregatet även förvaras utomhus eftersom dåligt väder och snabba temperaturväxlingar inte skadar miljön så länge som de elektriska, kylande och hydrauliska kretsarna i aggregatet är integrerade och stängda.

### 9.2 Demontering och avfallshantering

AGGREGAT MÅSTE ALLTID SÄNDAS TILL AUKTORISERADE CENTRALER FÖR DEMONTERING OCH AVFALLSHANTERING.

Vid demontering av aggregatet, kan fläktar, motorn och batteriet, om de är i drift, lämnas till specialist-centra för återanvändning.

Allt material måste avfallshanteras i enlighet med gällande lokala regler.

Kontakta tillverkaren för ytterligare information om demontering.

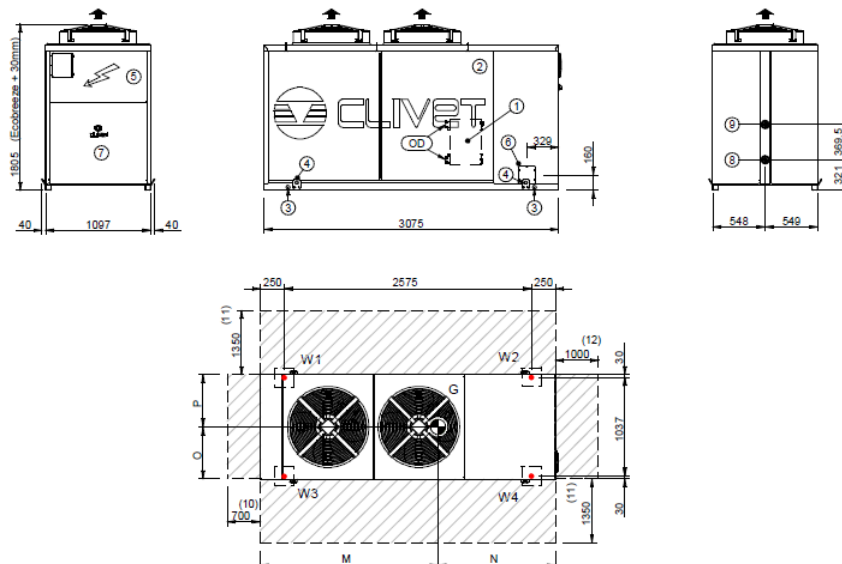
### 9.3 CE RAEE CE Direktiv

- Aggregat som omfattas av den aktuella lagstiftningen, markeras med den här symbolen på sidan.
- För att skydda miljön, är alla våra aggregat tillverkade i enlighet med direktiv 2002/96/EC när det gäller den elektriska och elektroniska utrustningen (WEEE).
- De potentiella effekterna på miljön och människors hälsa av de farliga ämnena, indikeras i avsnittet om övriga risker.
- Förutom informationen i den här manualen, kan man begära ytterligare information från tillverkaren/distributören/importören som är ansvariga för insamling/hantering av avfall från utrustningen som omfattas av EC-WEEE. Denna information finns även tillgänglig från återförsäljaren som sålde anläggningen eller från de lokala myndigheterna som hanterar avfall.
- Direktiv EC-WEEE kräver avfallshantering och återvinning av elektrisk och elektronisk utrustning på korrekt sätt, på lämpliga stationer, separat från hushållsavfall.
- Aggregatet får inte avfallshanteras som hushållsavfall utan ska överlämnas till anpassade återvinningscentraler i enlighet med gällande lokala regler eller enligt distributörens instruktioner.
- Om bortforslingen sker samtidigt med leverans av ny elektrisk eller elektronisk utrustning till samma familj, kan produkten hämtas upp direkt av distributören.



## 10 Teknisk information

Mått: WSAT-XEE 352-402-432, version Excellence



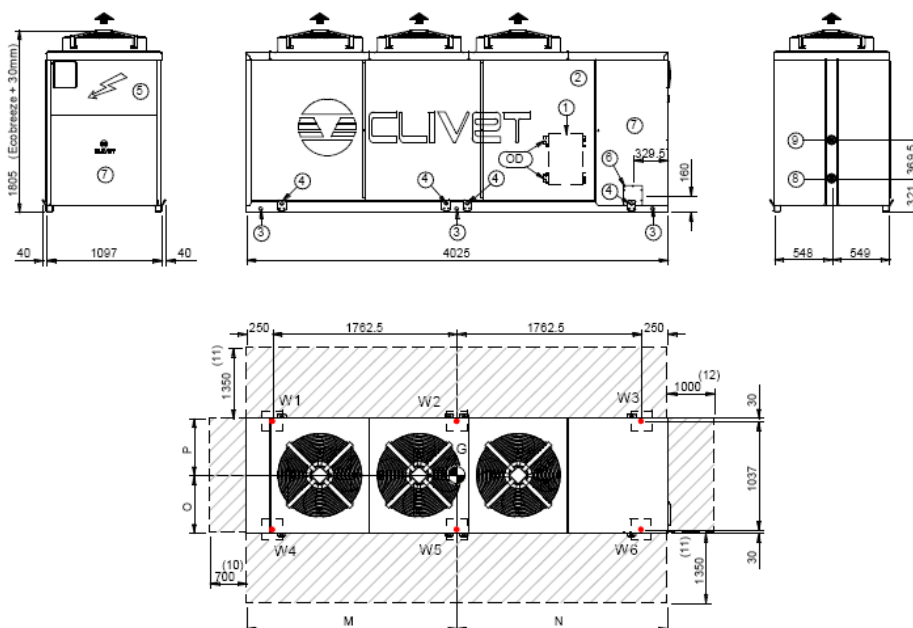
- |   |   |    |   |
|---|---|----|---|
| 1 | Inre växlare (förångare)  | 9  | Inre växlare vatteninmatning. Anslutningen kan ändras om extra komponenter finns tillgängliga: pumpar, förvaringstank, frikylning, delvis eller total återvinning |
| 2 | Yttre växlare (kondensor)   | 10 | Minsta mått för säker passage   |
| 3 | Hål för att hänga aggregatet  | 11 | Minsta mått för korrekt luftflöde till kondensorbatteriet   |
| 4 | Lyfffasten (kan tas bort efter att aggregatet placerats)  | 12 | Minsta mått för säker passage när dörren till elskåpet är öppen   |
| 5 | Elpanel   | G  | Tyngdpunkt  |
| 6 | Ströminmatning  |    |   |
| 7 | Ljudisolerande skåp   |    |   |
| 8 | Inre växlare vattenutmatning. Anslutningen kan ändras om extra komponenter finns tillgängliga: pumpar, förvaringstank, frikylning, delvis eller total återvinning |    |   |

Storlek		SC			EN		
		352	402	432	352	402	432
M	mm	1933	1946	2011	1933	1946	2011
N	mm	1142	1129	1064	1142	1129	1064
O	mm	579	581	590	579	581	590
P	mm	518	516	507	518	516	507
OD	mm	76,1	76,1	76,1	76,1	76,1	76,1
Längd	mm	3075	3075	3075	3075	3075	3075
Djup	mm	1097	1097	1097	1097	1097	1097
Höjd	mm	1805	1805	1805	1805	1805	1805
W1	kg	149	153	156	149	153	156
W2	kg	325	342	396	325	342	396
W3	kg	161	165	168	161	165	168
W4	kg	261	272	304	261	272	304
Driftvikt	kg	896	933	1024	896	933	1024
Transportvikt	kg	889	925	1015	889	925	1015

Särskilda tillbehör, utföranden eller versioner kan variera ovanstående värden avsevärt. Kontakta vår tekniska avdelning.



## 10.1 Mått: WSAT-XEE 452 - 502 – 552 – 602, Version Excellence

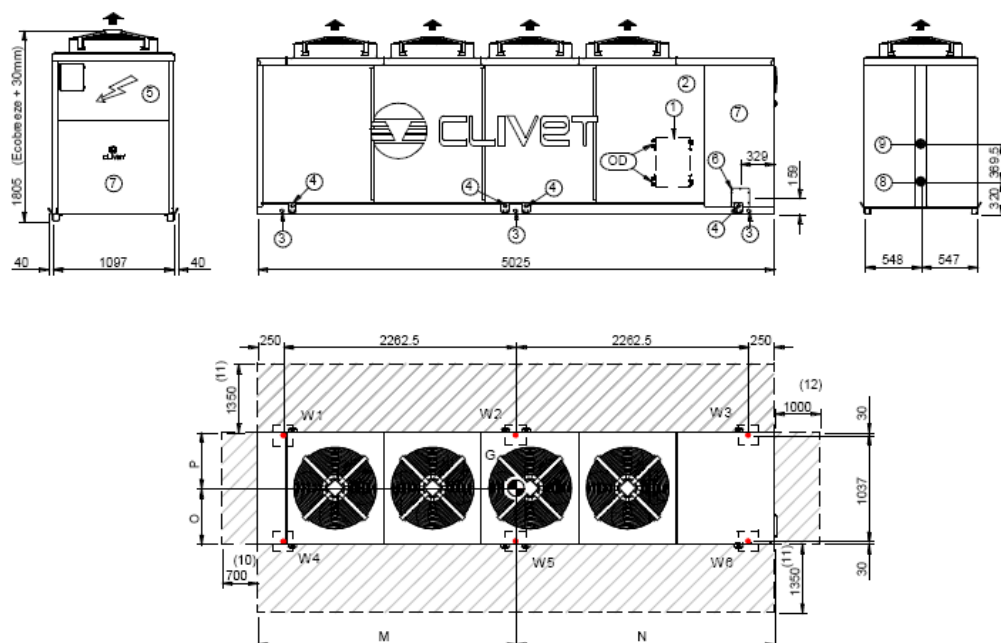


- |   |   |    |   |
|---|---|----|---|
| 1 | Inre växlare (förångare)  | 9  | Inre växlare vattenutmatning. Anslutningen kan ändras om extra komponenter finns tillgängliga: pumpar, förvaringstank, frikylning, delvis eller total återvinning |
| 2 | Yttre växlare (kondensor)   | 10 | Minsta mått för säker passage   |
| 3 | Hål för att hänga aggregatet  | 11 | Minsta mått för korrekt luftflöde till kondensorbatteriet   |
| 4 | Lyfffasten (kan tas bort efter att aggregatet placerats)  | 12 | Minsta mått för säker passage när dörren till elskåpet är öppen   |
| 5 | Elpanel   | G  | Tyngdpunkt  |
| 6 | Ströminmatning  |    |   |
| 7 | Ljudisolerande skåp   |    |   |
| 8 | Inre växlare vatteninmatning. Anslutningen kan ändras om extra komponenter finns tillgängliga: pumpar, förvaringstank, frikylning, delvis eller total återvinning |    |   |

Storlek		SC				EN			
		452	502	552	602	452	502	552	602
M	mm	2553	2576	2574	2590	2553	2576	2574	2590
N	mm	1472	1449	1451	1435	1472	1449	1451	1435
O	mm	564	565	565	566	564	565	565	566
P	mm	533	532	532	531	533	532	532	531
OD	mm	76,1	76,1	76,1	76,1	76,1	76,1	76,1	76,1
Längd	mm	4025	4025	4025	4025	4025	4025	4025	4025
Djup	mm	1097	1097	1097	1097	1097	1097	1097	1097
Höjd	mm	1805	1805	1805	1805	1805	1805	1805	1805
W1	kg	80	80	82	84	80	80	82	84
W2	kg	254	257	261	267	254	257	261	267
W3	kg	287	301	306	323	287	301	306	323
W4	kg	85	85	87	89	85	85	87	89
W5	kg	253	255	259	265	253	255	259	265
W6	kg	247	258	262	275	247	258	262	275
Driftvikt	kg	1207	1234	1256	1302	1207	1234	1256	1302
Transportvikt	kg	1198	1224	1246	1290	1198	1224	1246	1290

Särskilda tillbehör, utföranden eller versioner kan variera ovanstående värden avsevärt. Kontakta vår tekniska avdelning.

## 10.2 Mått: WSAT-XEE 702 – 802, Version Excellence

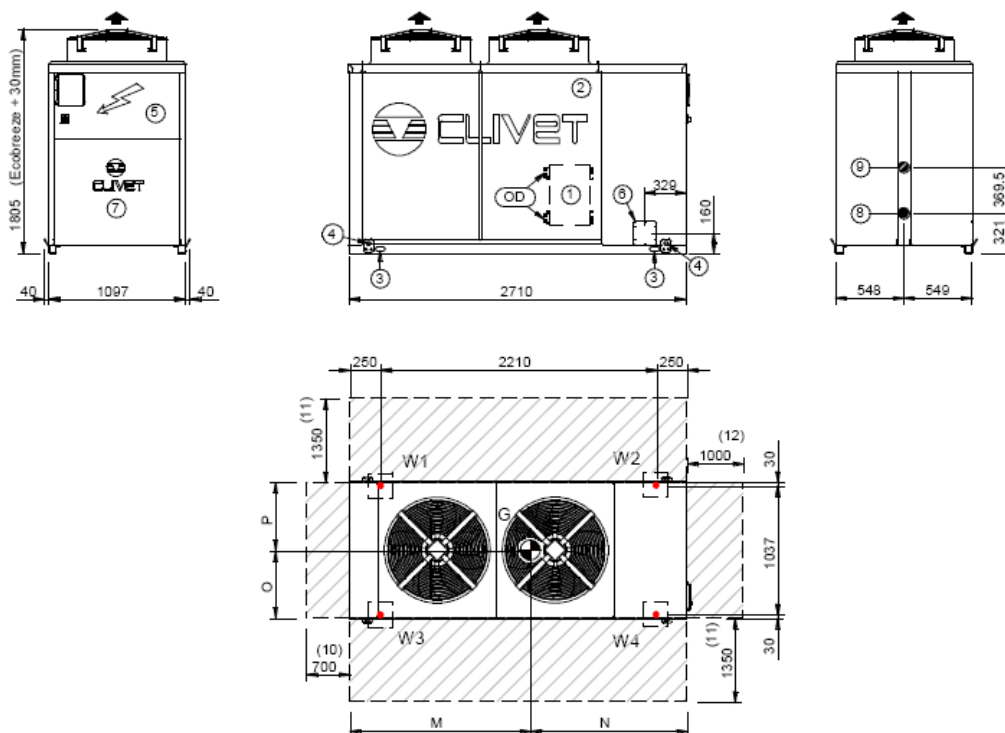


- |   |   |    |   |
|---|---|----|---|
| 1 | Inre växlare (förångare)  | 9  | Inre växlare vattenutmatning. Anslutningen kan ändras om extra komponenter finns tillgängliga: pumpar, förvaringstank, frikylning, delvis eller total återvinning |
| 2 | Yttre växlare (kondensor)   | 10 | Minsta mått för säker passage   |
| 3 | Hål för att hänga aggregatet  | 11 | Minsta mått för korrekt luftflöde till kondensorbatteriet   |
| 4 | Lyfffasten (kan tas bort efter att aggregatet placerats)  | 12 | Minsta mått för säker passage när dörren till elskåpet är öppen   |
| 5 | Elpanel   | G  | Tyngdpunkt  |
| 6 | Ströminmatning  |    |   |
| 7 | Ljudisolerande skåp   |    |   |
| 8 | Inre växlare vatteninmatning. Anslutningen kan ändras om extra komponenter finns tillgängliga: pumpar, förvaringstank, frikylning, delvis eller total återvinning |    |   |

Storlek		SC		EN	
		702	802	702	802
M	mm	3216	3227	3216	3227
N	mm	1809	1798	1809	1798
O	mm	564	565	564	565
P	mm	533	532	533	532
OD	mm	76,1	76,1	76,1	76,1
Längd	mm	5025	5025	5025	5025
Djup	mm	1097	1097	1097	1097
Höjd	mm	1805	1805	1805	1805
W1	kg	114	115	114	115
W2	kg	284	292	284	292
W3	kg	374	389	374	389
W4	kg	108	109	108	109
W5	kg	306	315	306	315
W6	kg	312	323	312	323
Driftvikt	kg	1497	1544	1497	1544
Transportvikt	kg	1483	1527	1483	1527

Särskilda tillbehör, utföranden eller versioner kan variera ovanstående värden avsevärt. Kontakta vår tekniska avdelning.

10.3 Mått: WSAT-XEE 352-402-432-452-502-552, Version Premium

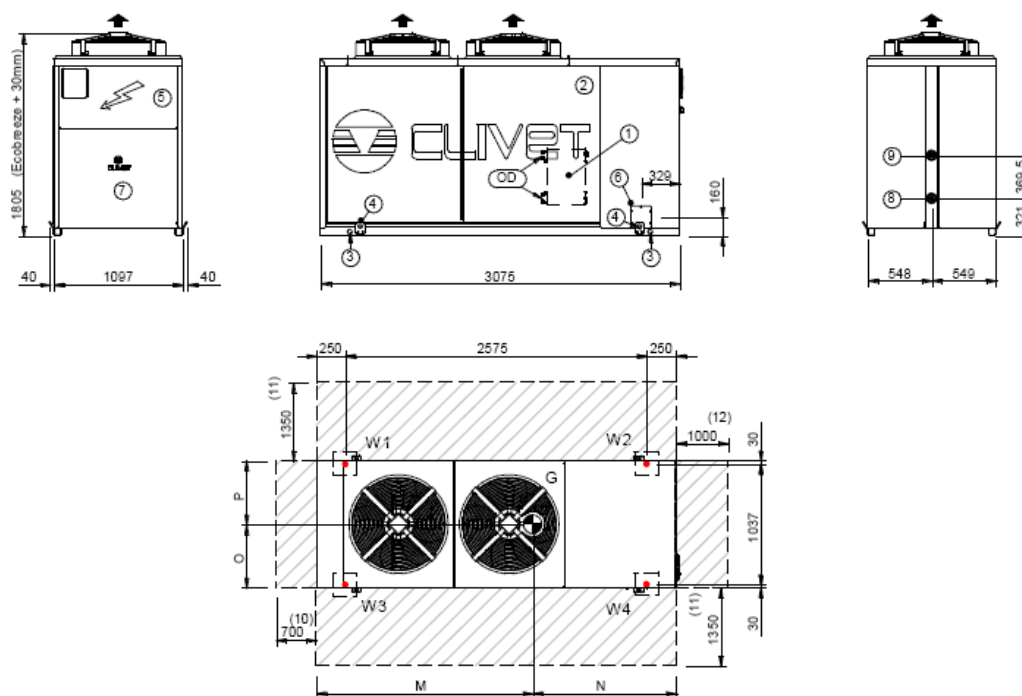


- 1 Inre växlare (förångare)
- 2 Yttre växlare (kondensor)
- 3 Hål för att hänga aggregatet
- 4 Lyfffasten (kan tas bort efter att aggregatet placerats)
- 5 Elpanel
- 6 Ströminmatning
- 7 Ljudisolerande skåp
- 8 Inre växlare vatteninmatning. Anslutningen kan ändras om extra komponenter finns tillgängliga: pumpar, förvaringstank, frikylning, delvis eller total återvinning
- 9 Inre växlare vattenutmatning. Anslutningen kan ändras om extra komponenter finns tillgängliga: pumpar, förvaringstank, frikylning, delvis eller total återvinning
- 10 Minsta mått för säker passage
- 11 Minsta mått för korrekt luftflöde till kondensorbatteriet
- 12 Minsta mått för säker passage när dörren till elskåpet är öppen
- G Tyngdpunkt

		SC						EN					
		352	402	432	452	502	552	352	402	432	452	502	552
M	mm	1637	1658	1724	1699	1704	1714	1637	1658	1724	1699	1704	1714
N	mm	1073	1052	986	1011	1006	996	1073	1052	986	1011	1006	996
O	mm	584	587	596	594	596	596	584	587	596	594	596	596
P	mm	513	510	501	503	501	501	513	510	501	503	501	501
OD	mm	76,1	76,1	76,1	76,1	76,1	76,1	76,1	76,1	76,1	76,1	76,1	76,1
Längd	mm	2710	2710	2710	2710	2710	2710	2710	2710	2710	2710	2710	2710
Djup	mm	1097	1097	1097	1097	1097	1097	1097	1097	1097	1097	1097	1097
Höjd	mm	1805	1805	1805	1805	1805	1805	1805	1805	1805	1805	1805	1805
W1	kg	138	138	141	152	158	159	138	138	141	152	158	159
W2	kg	277	291	344	350	367	377	277	291	344	350	367	377
W3	kg	152	153	155	166	172	173	152	153	155	166	172	173
W4	kg	211	219	250	256	267	274	211	219	250	256	267	274
Driftvikt	kg	778	802	892	924	963	984	778	802	892	924	963	984
Transportvikt	kg	773	796	885	917	955	975	773	796	885	917	955	975

Särskilda tillbehör, utföranden eller versioner kan variera ovanstående värden avsevärt. Kontakta vår tekniska avdelning.

10.4 Mått: WSAT-XEE 602, Version Premium

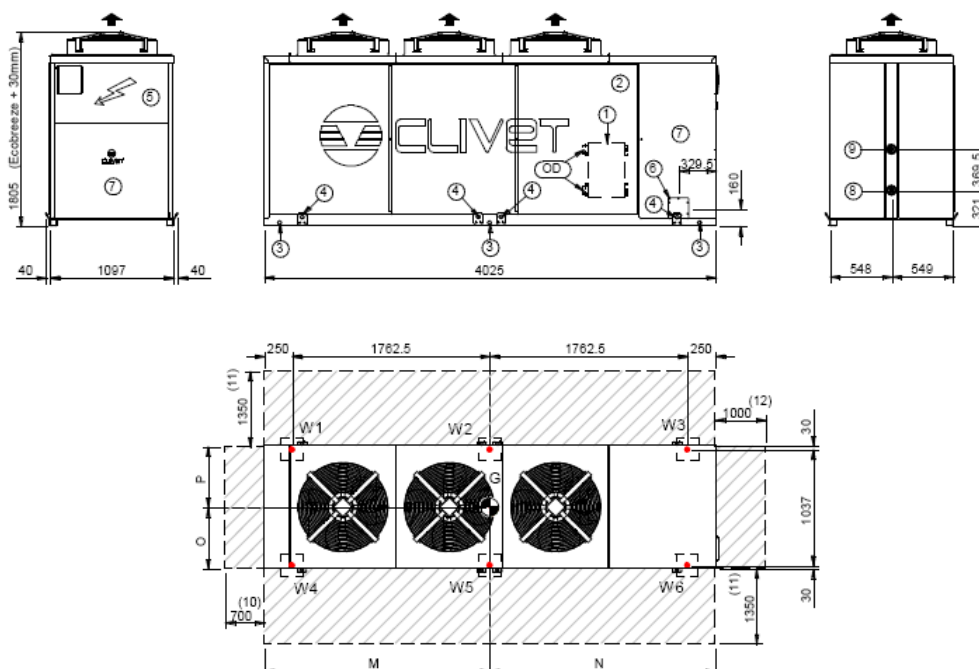


- |   |   |    |   |
|---|---|----|---|
| 1 | Inre växlare (förångare)  | 9  | Inre växlare vattenutmatning. Anslutningen kan ändras om extra komponenter finns tillgängliga: pumpar, förvaringstank, frikylning, delvis eller total återvinning |
| 2 | Yttre växlare (kondensator)   | 10 | Minsta mått för säker passage   |
| 3 | Hål för att hänga aggregatet  | 11 | Minsta mått för korrekt luftflöde till kondensorbatteriet   |
| 4 | Lyftfästen (kan tas bort efter att aggregatet placerats)  | 12 | Minsta mått för säker passage när dörren till elskåpet är öppen   |
| 5 | Elpanel   | G  | Tyngdpunkt  |
| 6 | Ströminmatning  |    |   |
| 7 | Ljudisolerande skåp   |    |   |
| 8 | Inre växlare vatteninmatning. Anslutningen kan ändras om extra komponenter finns tillgängliga: pumpar, förvaringstank, frikylning, delvis eller total återvinning |    |   |

		SC	EN
<b>Storlek</b>		<b>602</b>	<b>602</b>
M	mm	2052	2052
N	mm	1023	1023
O	mm	595	595
P	mm	502	502
OD	mm	76,1	76,1
Längd	mm	3075	3075
Djup	mm	1097	1097
Höjd	mm	1805	1805
W1	kg	157	157
W2	kg	434	434
W3	kg	169	169
W4	kg	326	326
Driftvikt	kg	1087	1087
Transportvikt	kg	1077	1077

Särskilda tillbehör, utföranden eller versioner kan variera ovanstående värden avsevärt. Kontakta vår tekniska avdelning.

## 10.5 Mått: WSAT-XEE 702-802, Version Premium



- |   |   |    |   |
|---|---|----|---|
| 1 | Inre växlare (förångare)  | 9  | Inre växlare vattenutmatning. Anslutningen kan ändras om extra komponenter finns tillgängliga: pumpar, förvaringstank, frikylning, delvis eller total återvinning |
| 2 | Yttre växlare (kondensor)   | 10 | Minsta mått för säker passage   |
| 3 | Hål för att hänga aggregatet  | 11 | Minsta mått för korrekt luftflöde till kondensorbatteriet   |
| 4 | Lyftfästen (kan tas bort efter att aggregatet placerats)  | 12 | Minsta mått för säker passage när dörren till elskåpet är öppen   |
| 5 | Elpanel   | G  | Tyngdpunkt  |
| 6 | Ströminmatning  |    |   |
| 7 | Ljudisolerande skåp   |    |   |
| 8 | Inre växlare vatteninmatning. Anslutningen kan ändras om extra komponenter finns tillgängliga: pumpar, förvaringstank, frikylning, delvis eller total återvinning |    |   |

		SC		EN	
		702	802	702	802
M	mm	2626	2643	2626	2643
N	mm	1399	1382	1399	1382
O	mm	567	567	567	567
P	mm	530	530	530	530
OD	mm	76,1	76,1	76,1	76,1
Längd	mm	4025	4025	4025	4025
Djup	mm	1097	1097	1097	1097
Höjd	mm	1805	1805	1805	1805
W1	kg	79	79	79	79
W2	kg	260	264	260	264
W3	kg	332	344	332	344
W4	kg	84	84	84	84
W5	kg	258	262	258	262
W6	kg	282	292	282	292
Driftvikt	kg	1295	1324	1295	1324
Transportvikt	kg	1283	1310	1283	1310

Särskilda tillbehör, utföranden eller versioner kan variera ovanstående värden avsevärt. Kontakta vår tekniska avdelning.

## 10.6 Akustisk konfiguration

Akustisk konfiguration: Kompressor ljudisolering SC / Version Excellence

### GENERELLA TEKNISKA SPECIFIKATIONER

Storlek			352	402	432	452	502	552	602	702	802
<b>KYLNING</b>											
Kyleffekt	1	kW	96	109	121	129	141	152	175	196	217
Kompressoreffekt inmatning		kW	27,4	31,6	35,4	36,2	40,3	44,1	50,9	56	63,2
Total effekt	2	kW	30,2	34,4	38,3	40,3	44,5	48,3	55	61,4	68,6
Återvunnen värmeeffekt	3	Kw	119	139	151	161	176	190	215	242	269
Delvis återvunnen värmeeffekt	3	kW	31,2	35,3	39	41,7	45,8	49,7	56,1	63,2	70,2
EER	1		3,17	3,18	3,15	3,21	3,17	3,16	3,18	3,18	3,17
Kyleffekt (EN14511:2011)	4	kW	95,6	109	120	129	140	152	174	195	216
Total effektinmatning (EN14511:2011)	4	kW	30,6	34,8	38,8	40,9	45	49	55,8	62,3	69,6
EER (EN 14511:2011)	4		3,12	3,13	3,1	3,15	3,12	3,1	3,12	3,13	3,11
ESEER	4		4,22	4,3	4,22	4,21	4,24	4,1	4,26	4,16	4,32
<b>KOMPRESSOR</b>											
Typ av kompressorer			Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll
Antal kompressorer			2	2	2	2	2	2	2	2	2
Märkeffekt (C1)		HP	35	40	43	45	50	55	60	70	80
Standardkapacitet kontrollsteg		Nr	3	3	3	3	3	3	2	3	2
Oljefyllning (C1)		l	8	10	12	10	11	13	13	13	13
Köldmediepåfyllning (C1)	5	kg	28	28	32	39	39	39	45	51	58
Köldmediekretsar		Nr	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<b>INRE VÄXLARE</b>											
Typ av inre växlare	6		PHE	PHE	PHE	PHE	PHE	PHE	PHE	PHE	PHE
Vattenflödes hastighet (inre växlare)		l/s	4,6	5,2	5,8	6,2	6,7	7,3	8,4	9,3	10,4
Inre växlarens tryckfall		kPa	30	29,9	30,2	35	34,3	39,8	40,3	41,3	41,3
Vatteninnehåll		l	6,9	8	8,9	8,9	10,1	10,1	11,9	14,2	17,2
<b>YTTRE SEKTIONSFLÄKTAR</b>											
Typ av fläktar	7		AX	AX	AX	AX	AX	AX	AX	AX	AX
Antal fläktar			2	2	2	3	3	3	3	4	4
Standardluftflöde		l/s	12327	12248	12182	18373	18373	18216	18102	24227	24069
<b>ANSLUTNINGAR</b>											
Vattenanslutningar			2" 1/2	2" 1/2	2" 1/2	2" 1/2	2" 1/2	2" 1/2	2" 1/2	2" 1/2	2" 1/2
<b>STRÖMMATNING</b>											
Standardströmmatning		V	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
<b>MÅTT</b>											
Längd		mm	3075	3075	3075	4025	4025	4025	4025	5025	5025
Djup		mm	1097	1097	1097	1097	1097	1097	1097	1097	1097
Höjd		mm	1805	1805	1805	1805	1805	1805	1805	1805	1805
<b>STANDARD AGGREGATVIKT</b>											
Transportvikt		kg	889	925	1015	1198	1224	1246	1290	1483	1527
Driftvikt		kg	896	933	1024	1207	1234	1256	1302	1497	1544

1) Data refererar till följande förhållanden: inre växlarevatten = 12/7° C , yttre växlare luftintag 35° C

2) Värdet beaktar inte delen som relaterar till pumparna som krävs för att överkomma tryckfallet för den lösning som cirkulerar inuti växlarna.

3) Alternativ med återvunnet växlarevatten = 40/45° C

4) Data beräknat i enlighet med standard EN 14511:2011 refererar till följande förhållanden: Inre växlare vattentemperatur = 12/7° C. Yttre växlarens lufttemperatur = 35° C.

5) Indikativa värden för standardenheter med möjlig +/-10 % variation. Faktiska data indikeras på aggregatets etikett.

6) PHE = plattväxlare

7) AX = axialflödesfläkt

## 10.7 Driftgränser: Konfiguration SC

Storlek			352	402	432	452	502	552	602	702	802
<b>YTTRE VÄXLARE</b>											
Max inkommande lufttemperatur	1	°C	47	46	46	47	47	46	46	47	46
Max inkommande lufttemperatur	2	°C	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Returluftens lägsta temperatur	3	°C	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10
Returluftens lägsta temperatur	4	°C	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7
Returluftens lägsta temperatur	5	°C	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2
Returluftens lägsta temperatur	6	°C	11	11	11	11	11	11	11	11	11
<b>INRE VÄXLARE</b>											
Max inkommande vatten-temperatur		°C	24	24	24	24	24	24	24	24	24
Max utgående vattentemperatur	7	°C	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Max utgående vattentemperatur	8	°C	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7

Data refererar till följande förhållanden:

- inre växlervatten = 12/7° C

Stillastående luft

**Varning:** Luftförhållanden som är "stilla" definieras som frånvaro av luftflöde mot aggregatet. Svaga vindar kan leda till att luft flödar genom växlaren och luftnivåerna som kan orsaka en driftgränsreduktion. Vid starka vindar måste man använda lämpliga vindskydd.

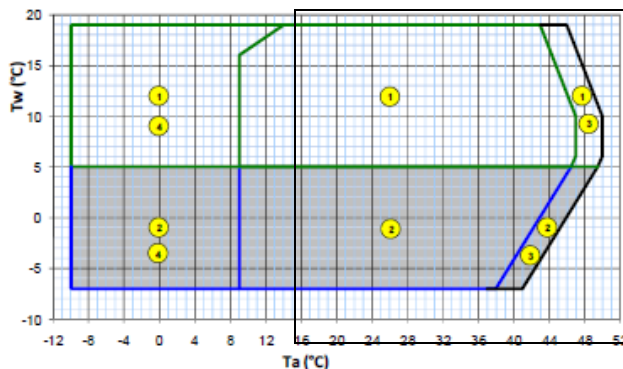
**Notera:** För att garantera korrekt underhåll (ingen drift) med externa lufttemperaturer under -10° C, måste standardaggregatet (ingen Frikylningskonfiguration) utrustas med alternativet "Elektrisk kontrollpanel frostskydd" och även fortsättningsvis få spänning. Den hydrauliska enheten måste fyllas på med lämplig procentuell mängd frostskydd. Under dessa förhållanden beror de lägsta tillåtna lufttemperaturerna på modell av alternativet "Elektrisk panel med frostskydd" som valts, upp till ett gränsvärde på -39° C.

Driftläget kan även utökas till en utomhustemperatur på -25° C men bara i frikylningskonfiguration som är komplett med ett alternativ av "Elektrisk panel med frostskydd" av lämplig storlek.

Driftläget kan också utökas till en extern lufttemperatur på -39° C men bara i Frikylningskonfiguration som är komplett med "Extern sektionsfläkt konsumtionsreduktionsenhet med variabel hastighet (faskapning) och alternativet "Elektrisk panel med frostskydd" av lämplig storlek.

I standardenheten (utan konfigurationen Frikylning) med en tom hydraulisk krets och utan en strömmatning, är korrekt underhåll (ej drift) möjlig upp till en frisklufttemperatur på -20° C.

1. Max inkommande temperatur – Aggregat vid full belastning
2. Max inkommande lufttemperatur – effektkontrollerad enhet med standardgränsvärde
3. Minsta inkommande lufttemperatur – Aggregatdrift vid full belastning och med "stilla" friskluft
4. Minsta inkommande lufttemperatur – Aggregat vid delvis belastning och "stilla" friskluft
5. Minsta inkommande lufttemperatur – Aggregat vid delvis belastning och lufthastighet på 0.5 m/s
6. Minsta inkommande lufttemperatur – Aggregat vid delvis belastning och lufthastighet vid 1 m/s
7. Standardaggregat utan låg vätsketemperaturenhet och luft som kommer in i den yttre växlaren vid 35° C
8. B = Låg temperatur yttre växlare luftreturtag 35° C Vätska med etylglykol i blandning 40 %



Grafen gäller för storlek 352, för mer detaljer om varje storlek, hänvisar vi till tabellen nedanför.

Ta (°C) = inkommande lufttemperatur i den yttre växlaren (torr temperatur)

To (°C) – utgående vattentemperatur från den inre växlaren

1. Standardenhet (ingen "Vätska låg temperatur" konfiguration)
2. Lågtemperaturversion (vätska med etylglykol)
3. Kapacitetskontrollerat aggregat (automatisk kapacitetskontroll)
4. Fullbelastat aggregat med luftflödesmodul

**10.8 Ljudnivåer**

Storlek	LJUDEFFEKTNIVÅ (dB)								Ljudtrycks- nivå	Ljudeffekts- nivå
	Oktavband (Hz)									
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)	dB(A)
352	90	88	87	84	78	74	66	59	67	85
402	90	87	86	84	79	75	67	59	67	85
432	90	88	87	85	80	77	68	59	68	86
452	91	89	87	85	81	75	68	60	68	86
502	91	89	88	86	81	76	68	60	68	87
552	92	89	89	86	82	77	69	61	69	88
602	91	89	88	86	83	77	69	60	69	88
702	93	91	90	88	84	78	70	62	70	89
802	93	91	90	88	84	78	70	62	70	89

Ljudnivåerna refererar till aggregat vid full belastning under nominella testvillkor.

Ljudtrycksnivån gäller på 1 m avstånd från aggregatets utsida vid drift i öppna förhållanden.

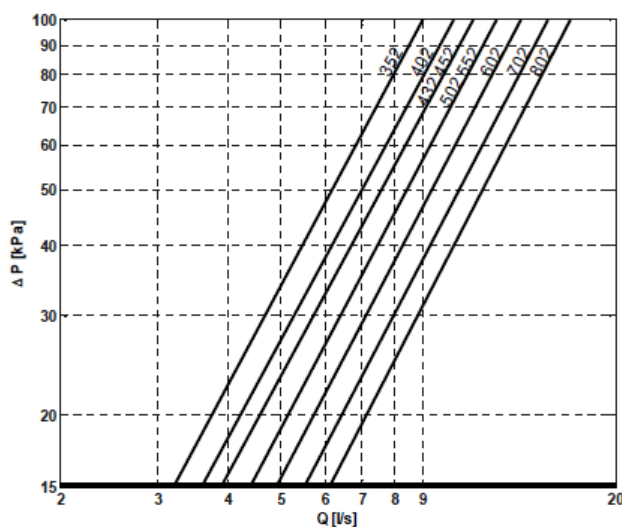
Mätningarna utfördes i enlighet med UNI EN ISO 9614-2 standard på en reflekterande yta i linje med kraven i EUROVENT 8/1 certifikatet.

Data refererande till följande förhållanden:

- Inre vattenväxlare = 12/7° C
- Frisklufttemperatur 35° C



## 10.9 Inre växlare Tryckfall



Tryckfallen är beräknade med avseende på en vattentemperatur på 7° C.

Q = Vattenflödes hastighet (L/S)

DP = Vattenflödes hastighet vattensida (KPA)

Vattenflödes hastigheten kan beräknas med följande formel:

$$Q \text{ [L/S]} = \text{KWF} / (4.186 \times \text{DT})$$

KWF = Kyleffekt (KW)

DT = Differens mellan inkommande och utgående vattentemperatur

Till den inre växlarens tryckfall måste man lägga till stålfiltrens tryckfall som måste placeras under vatteninmatningsledningen. Det är en anordning som krävs för korrekt drift och finns tillgängligt som ett tillbehör.

Om det mekaniska filtret väljs och installeras av kunden, så är det förbjudet att använda filter med större gallerlutning än 1,6 mm eftersom de annars kan orsaka dålig aggregatdrift och även allvarliga skador.

### Tillåtet vattenflöde

Minst (Qmin) och högst (Qmax) tillåtet vattenflöde för att aggregatet ska fungera på korrekt sätt

Storlek		352	402	432	452	502	552	602	702	802
Qmin	[L/s]	3,2	3,6	3,9	3,9	4,4	4,4	4,9	5,5	6,1
Qmax	[L/s]	9,0	10,2	11,1	11,1	12,2	12,2	13,5	15,1	16,6

## 10.10 Akustisk konfiguration: Extremt lågt ljud (EN), Version Excellence

## GENERELLA TEKNISKA SPECIFIKATIONER

Storlek			352	402	432	452	502	552	602	702	802
<b>KYLNING</b>											
Kyleffekt	1	kW	91,5	104	116	125	134	145	165	185	207
Kompressoreffekt inmatning		kW	28,5	32,9	37,1	37,7	42,1	46,1	53,4	58,5	66,2
Total effekt	2	kW	30,1	34,5	38,7	39,9	44,3	48,3	55,6	61,4	69,1
Återvunnen värmeeffekt	3	Kw	119	139	151	161	176	190	215	242	269
Delvis återvunnen värmeeffekt	3	kW	30	34,2	38,2	40,6	44,2	48	55,1	60,8	68,8
EER	1		3,04	3,01	2,99	3,13	3,03	3,01	2,96	3,01	3
Kyleffekt (EN14511:2011)	4	kW	91	103	115	124	134	145	164	184	206
Total effektinmatning (EN14511:2011)	4	kW	30,6	35,2	39,3	40,6	44,9	48,9	56,4	62	69,9
EER (EN 14511:2011)	4		2,97	2,94	2,93	3,06	2,98	2,96	2,91	2,97	2,95
ESEER	4		4,08	4,22	4,15	4,14	4,12	4,1	4,09	4,15	3,98
<b>KOMPRESSOR</b>											
Typ av kompressorer			Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll
Antal kompressorer			2	2	2	2	2	2	2	2	2
Märkeffekt (C1)		HP	35	40	43	45	50	55	60	70	80
Standardkapacitet kontrollsteg		Nr	3	3	3	3	3	3	2	3	2
Oljefyllning (C1)		l	8	10	12	10	11	13	13	13	13
Köldmediepåfyllning (C1)	5	kg	28,3	28,3	31,9	39,5	39,5	39,5	44,6	51,3	57,9
Köldmediekretsar		Nr	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<b>INRE VÄXLARE</b>											
Typ av inre växlare	6		PHE	PHE	PHE	PHE	PHE	PHE	PHE	PHE	PHE
Vattenflödes hastighet (inre växlare)		l/s	4,4	5	5,5	6	6,4	6,9	7,9	8,8	9,9
Inre växlarens tryckfall		kPa	26,8	26,9	28	32,1	30,8	35,1	37,3	36,7	38,1
Vatteninnehåll		l	6,9	8	8,9	8,9	10,1	10,1	11,9	14,2	17,2
<b>YTTRE SEKTIONSFLÄKTAR</b>											
Typ av fläktar	7		AX	AX	AX	AX	AX	AX	AX	AX	AX
Antal fläktar			2	2	2	3	3	3	3	4	4
Standardluftflöde		l/s	9636	9571	9517	14358	14358	14253	14138	18925	18798
<b>ANSLUTNINGAR</b>											
Vattenanslutningar			2" 1/2	2" 1/2	2" 1/2	2" 1/2	2" 1/2	2" 1/2	2" 1/2	2" 1/2	2" 1/2
<b>STRÖMMATNING</b>											
Standardströmmatning		V	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
<b>MÅTT</b>											
Längd		mm	3075	3075	3075	4025	4025	4025	4025	5025	5025
Djup		mm	1097	1097	1097	1097	1097	1097	1097	1097	1097
Höjd		mm	1805	1805	1805	1805	1805	1805	1805	1805	1805
<b>STANDARD AGGREGATVIKT</b>											
Transportvikt		kg	889	925	1015	1198	1224	1246	1290	1483	1527
Driftvikt		kg	896	933	1024	1207	1234	1256	1302	1497	1544

1) Data refererar till följande förhållanden: inre växlarevatten = 12/7° C , yttre växlare luftintag 35° C

2) Värdet beaktar inte delen som relaterar till pumparna som krävs för att överkomma tryckfallet för den lösning som cirkulerar inuti växlarna.

3) Alternativ med återvunnen växlarevatten = 40/45 ° C

4) Data beräknat i enlighet med standard EN 14511:2011 refererar till följande förhållanden: Inre växlare vattentemperatur = 12/7° C. Yttre växlarens lufttemperatur = 35° C.

5) Indikativa värden för standardenheter med möjlig +/-10 % variation. Faktiska data indikeras på aggregatets etikett.

6) PHE = plattväxlare

7) AX = axialflödesfläkt

### 10.11 Driftgränser: Konfiguration extremt lågt ljud (EN)

Storlek			352	402	432	452	502	552	602	702	802
<b>YTTRE VÄXLARE</b>											
Max inkommande lufttemperatur	1	°C	46	45	44	46	46	45	44	46	45
Max inkommande lufttemperatur	2	°C	47	46	46	47	47	46	46	47	46
Max inkommande lufttemperatur	3	°C	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Returluftens lägsta temperatur	4	°C	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10
Returluftens lägsta temperatur	5	°C	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7
Returluftens lägsta temperatur	6	°C	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2
Returluftens lägsta temperatur	7	°C	11	11	11	11	11	11	11	11	11
<b>INRE VÄXLARE</b>											
Max inkommande vattentemperatur		°C	24	24	24	24	24	24	24	24	24
Min utgående vattentemperatur	7	°C	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Min utgående vattentemperatur	8	°C	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7

Data refererande till följande förhållanden:

- inre växlarevatten = 12/7° C

Stillastående luft

**Varning:** Luftförhållanden som är "stilla" definieras som frånvaro av luftflöde mot aggregatet. Svaga vindar kan leda till att luft flödar genom växlaren och luftnivåerna som kan orsaka en driftgränsreduktion. Vid starka vindar måste man använda lämpliga vindskydd.

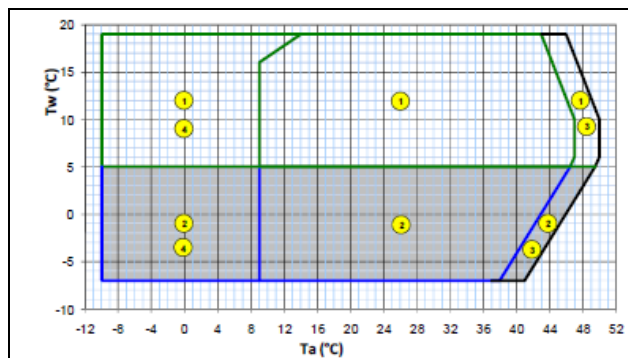
**Notera:** För att garantera korrekt underhåll (ingen drift) med externa lufttemperaturer under -10° C, måste standardaggregatet (ingen Frikylningskonfiguration) utrustas med alternativet "Elektrisk kontrollpanel frostskydd" och även fortsättningsvis få spänning. Den hydrauliska enheten måste fyllas på med lämplig procentuell mängd frostskydd. Under dessa förhållanden beror de lägsta tillåtna lufttemperaturerna på modell av alternativet "Elektrisk panel med frostskydd" som valts, upp till ett gränsvärde på -39° C.

Driftläget kan även utökas till en utomhustemperatur på -25° C men bara i frikylningskonfiguration som är komplett med ett alternativ av "Elektrisk panel med frostskydd" av lämplig storlek.

Driftläget kan också utökas till en extern lufttemperatur på -39° C men bara i Frikylningskonfiguration som är komplett med "Extern sektionsfläkt konsumtionsreduktionsenhet med variabel hastighet (faskapning) och alternativet "Elektrisk panel med frostskydd" av lämplig storlek.

I standardenheten (utan konfigurationen Frikylning) med en tom hydraulisk krets och utan en strömmatning, är korrekt underhåll (ej drift) möjlig upp till en frisklufttemperatur på -20° C.

1. Max inkommande temperatur – Aggregat vid full belastning
2. Max inkommande lufttemperatur – aggregat vid full belastning med standardgränslägesenhet. För ljudnivåer under detta driftförhållande, hänvisas till versionsdata för SC
3. Max inkommande lufttemperatur – effektkontrollerad enhet med standardgränsvärde
4. Minsta inkommande lufttemperatur – Aggregatdrift vid full belastning och med "stilla" friskluft
5. Minsta inkommande lufttemperatur – Aggregat vid delvis belastning och "stilla" friskluft
6. Minsta inkommande lufttemperatur – Aggregat vid delvis belastning och lufthastighet på 0.5 m/s
7. Minsta inkommande lufttemperatur – Aggregat vid delvis belastning och lufthastighet vid 1 m/s
8. Standardaggregat utan låg vätsketemperaturenhet och luft som kommer in i den yttre växlaren vid 35° C
9. B = Låg temperatur yttre växlare luftreturintag 35° C Vätska med etylglykol i blandning 40 %



Grafen gäller för storlek 352, för mer detaljer om varje storlek, hänvisar vi till tabellen nedanför.  
 $T_a$  (°C) = inkommande lufttemperatur i den yttre växlaren (torr temperatur)  
 $T_o$  (°C) – utgående vattentemperatur från den inre växlaren

1. Standardenhet (ingen "Vätska låg temperatur" konfiguration)
2. Lågtemperaturversion (vätska med etylglykol)
3. Kapacitetskontrollerat aggregat (automatisk kapacitetskontroll)
4. Fullbelastat aggregat med luffflödesmodul

## 10.12 Ljudnivåer

Storlek	LJUDEFFEKTNIVÅ (dB)								Ljudtrycks- nivå dB(A)	Ljudeffekts- nivå dB(A)
	Oktavband (Hz)									
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
352	83	84	85	80	72	69	60	55	63	81
402	82	83	84	80	74	70	62	57	63	81
432	82	83	86	81	75	71	62	56	65	82
452	83	83	85	82	76	70	63	57	65	83
502	81	83	86	82	75	70	62	55	65	83
552	82	83	87	83	77	72	64	58	66	84
602	82	83	86	83	78	71	64	57	66	84
702	85	85	88	85	79	73	65	59	67	86
802	84	85	88	85	79	73	65	59	67	86

Ljudnivåerna refererar till aggregat vid full belastning under nominella testvillkor.

Ljudtrycksnivån gäller på 1 m avstånd från aggregatets utsida vid drift i öppna förhållanden.

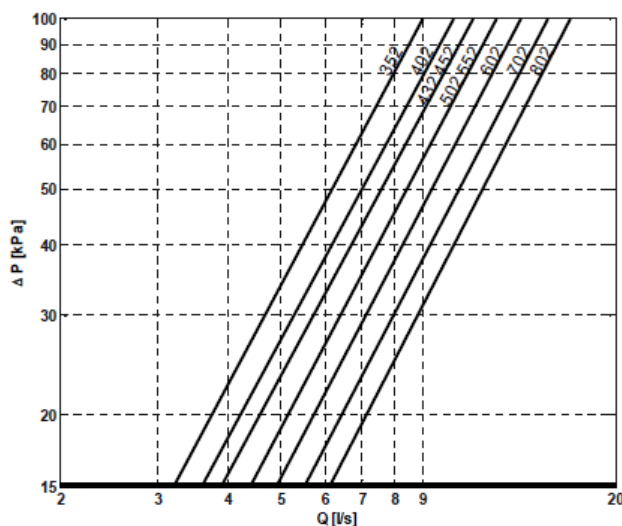
Mätningarna utfördes i enlighet med UNI EN ISO 9614-2 standard på en reflekterande yta i linje med kraven i EUROVENT 8/1 certifikatet.

Data refererande till följande förhållanden:

- Inre vattenväxlare = 12/7° C
- Frisklufttemperatur 35° C

Ljudnivåerna i EN-versionen gäller inom de driftgränser som rör dessa akustiska versioner. Referera till ljuddata relaterande till SC-versionen för högre utomhustemperaturer och inkluderade inom driftgränserna för SC-versionen.

### 10.13 Inre växlare Tryckfall (extremt lågt ljud – EN)



Tryckfallen är beräknade med avseende på en vattentemperatur på 7° C.

Q = Vattenflöeshastighet (L/S)

DP = Vattenflöeshastighet vattensida (KPA)

Vattenflöeshastigheten kan beräknas med följande formel:

$$Q \text{ [L/S]} = \text{KWF} / (4.186 \times \text{DT})$$

KWF = Kyleffekt (KW)

DT = Differens mellan inkommande och utgående vattentemperatur

Till den inre växlarens tryckfall måste man lägga till stålfiltrens tryckfall som måste placeras under vatteninmatningsledningen. Det är en anordning som krävs för korrekt drift och finns tillgängligt som ett tillbehör.

Om det mekaniska filtret väljs och installeras av kunden, så är det förbjudet att använda filter med större gallerlutning än 1,6 mm eftersom de annars kan orsaka dålig aggregatdrift och även allvarliga skador.

#### Tillåtet vattenflöde

Minst (Qmin) och högst (Qmax) tillåtet vattenflöde för att aggregatet ska fungera på korrekt sätt

Storlek		352	402	432	452	502	552	602	702	802
Qmin	[L/s]	3,2	3,6	3,9	3,9	4,4	4,4	4,9	5,5	6,1
Qmax	[L/s]	9,0	10,2	11,1	11,1	12,2	12,2	13,5	15,1	16,6

## 10.14 Akustisk konfiguration: Ljudisolerade kompressorer (SC)

## GENERELLA TEKNISKA SPECIFIKATIONER

Storlek			352	402	432	452	502	552	602	702	802
<b>KYLNING</b>											
Kyleffekt	1	kW	90,3	101	111	120	131	144	160	185	204
Kompressoreffekt inmatning	1	kW	28,8	33,8	38	40,3	43,9	49,1	56,8	61,1	70,3
Total effekt	2	kW	32,1	37,1	41,3	43,7	47,4	52,6	60,1	66	75,1
Återvunnen värmeeffekt	3	Kw	114	129	144	155	169	186	208	238	263
Delvis återvunnen värmeeffekt	3	kW	30	33,9	37,7	40,5	43,6	47,9	54,5	60,9	68,4
EER	1		2,81	2,73	2,69	2,75	2,75	2,73	2,66	2,81	2,71
Kyleffekt (EN14511:2011)	4	kW	89,7	101	111	119	130	143	159	185	203
Total effektinmatning (EN14511:2011)	4	kW	32,6	37,7	42	44,2	48	53,2	61	66,9	75,9
EER (EN 14511:2011)	4		2,75	2,67	2,64	2,7	2,71	2,69	2,61	2,76	2,67
ESEER	4		3,91	3,95	3,9	4,03	4,02	3,99	3,9	3,99	3,79
<b>KOMPRESSOR</b>											
Typ av kompressorer			Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll
Antal kompressorer			2	2	2	2	2	2	2	2	2
Märkeffekt (C1)		HP	35	40	43	45	50	55	60	70	80
Standardkapacitet kontrollsteg		Nr	3	3	3	3	3	3	2	3	2
Oljefyllning (C1)		l	8	10	12	10	11	13	13	13	13
Köldmediepåfyllning (C1)	5	kg	18	18	22	24	27	27	32	39	39
Köldmediekretsar		Nr	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<b>INRE VÄXLARE</b>											
Typ av inre växlare	6		PHE	PHE	PHE	PHE	PHE	PHE	PHE	PHE	PHE
Vattenflödes hastighet (inre växlare)	1	l/s	4,3	4,8	5,3	5,7	6,2	6,9	7,6	8,9	9,7
Inre växlarens tryckfall	1	kPa	47,2	47,1	47,6	45,2	41,1	41,1	43,1	44,7	44,1
Vatteninnehåll		l	4,8	5,5	6,1	6,9	8	8,9	10,1	11,9	14,2
<b>YTTRE SEKTIONSFLÄKTAR</b>											
Typ av fläktar	7		AX	AX	AX	AX	AX	AX	AX	AX	AX
Antal fläktar			2	2	2	3	3	3	3	4	4
Standardluftflöde		l/s	12474	12474	12394	12119	11871	11871	12268	18536	18536
<b>ANSLUTNINGAR</b>											
Vattenanslutningar			2" 1/2	2" 1/2	2" 1/2	2" 1/2	2" 1/2	2" 1/2	2" 1/2	2" 1/2	2" 1/2
<b>STRÖMMATNING</b>											
Standardströmmatning		V	400/3/5 0	400/3/5 0	400/3/5 0	400/3/5 0	400/3/5 0	400/3/5 0	400/3/5 0	400/3/5 0	400/3/5 0
<b>MÅTT</b>											
Längd		mm	2710	2710	2710	2710	2710	2710	3075	4025	4025
Djup		mm	1097	1097	1097	1097	1097	1097	1097	1097	1097
Höjd		mm	1805	1805	1805	1805	1805	1805	1805	1805	1805
<b>STANDARD AGGREGATVIKT</b>											
Transportvikt		kg	773	796	885	917	955	975	1077	1283	1310
Driftvikt		kg	778	802	892	924	963	984	1087	1295	1324

1) Data refererar till följande förhållanden: inre växlarevatten = 12/7° C, yttre växlare luftintag 35° C

2) Värdet beaktar inte delen som relaterar till pumparna som krävs för att överkomma tryckfallet för den lösning som cirkulerar inuti växlarna.

3) Alternativ med återvunnen växlarevatten = 40/45° C

4) Data beräknat i enlighet med standard EN 14511:2011 refererar till följande förhållanden: Inre växlare vattentemperatur = 12/7° C. Yttre växlare lufttemperatur = 35° C.

5) Indikativa värden för standardenheter med möjlig +/-10 % variation. Faktiska data indikeras på aggregatets etikett.

6) PHE = plattväxlare

7) AX = axialflödesfläkt

### 10.15 Driftgränser: Ljudisolerade kompressorer (SC)

Storlek			352	402	432	452	502	552	602	702	802
<b>YTTRE VÄXLARE</b>											
Max inkommande lufttemperatur	1	°C	45	44	43	44	44	43	42	44	43
Max inkommande lufttemperatur	2	°C	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Returluftens lägsta temperatur	3	°C	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10
Returluftens lägsta temperatur	4	°C	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7
Returluftens lägsta temperatur	5	°C	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2
Returluftens lägsta temperatur	6	°C	11	11	11	11	11	11	11	11	11
<b>INRE VÄXLARE</b>											
Max inkommande vattentemperatur		°C	24	24	24	24	24	24	24	24	24
Min utgående vattentemperatur	7	°C	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Min utgående vattentemperatur	8	°C	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7

Data refererar till följande förhållanden:

- inre växlarevatten = 12/7° C

Stillastående luft

**Varning:** Luftförhållanden som är "stilla" definieras som frånvaro av luftflöde mot aggregatet. Svaga vindar kan leda till att luft flödar genom växlaren och luftnivåerna som kan orsaka en driftgränsreduktion. Vid starka vindar måste man använda lämpliga vindskydd.

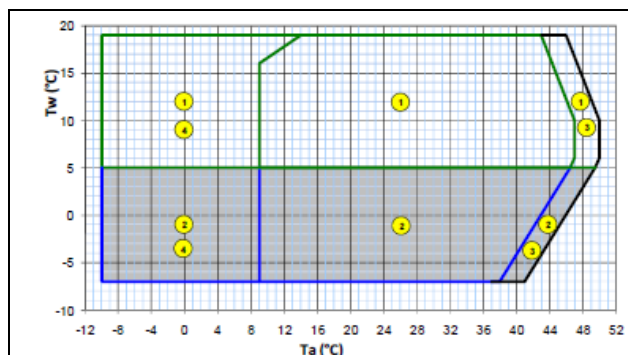
**Notera:** För att garantera korrekt underhåll (ingen drift) med externa lufttemperaturer under -10° C, måste standardaggregatet (ingen Frikylningskonfiguration) utrustas med alternativet "Elektrisk kontrollpanel frostskydd" och även fortsättningsvis få spänning. Den hydrauliska enheten måste fyllas på med lämplig procentuell mängd frostskydd. Under dessa förhållanden beror de lägsta tillåtna lufttemperaturerna på modell av alternativet "Elektrisk panel med frostskydd" som valts, upp till ett gränsvärde på -39° C.

Driftläget kan även utökas till en utomhustemperatur på -25° C men bara i frikylningskonfiguration som är komplett med ett alternativ av "Elektrisk panel med frostskydd" av lämplig storlek.

Driftläget kan också utökas till en extern lufttemperatur på -39° C men bara i Frikylningskonfiguration som är komplett med "Extern sektionsfläkt konsumtionsreduktionsenhet med variabel hastighet (faskapning) och alternativet "Elektrisk panel med frostskydd" av lämplig storlek.

I standardenheten (utan konfigurationen Frikylning) med en tom hydraulisk krets och utan en strömmatning, är korrekt underhåll (ej drift) möjlig upp till en frisklufttemperatur på -20° C.

1. Max inkommande temperatur – Aggregat vid full belastning
2. Max inkommande lufttemperatur – effektkontrollerad enhet med standardgränsvärde
3. Minsta inkommande lufttemperatur – Aggregatdrift vid full belastning och med "stilla" friskluft
4. Minsta inkommande lufttemperatur – Aggregat vid delvis belastning och "stilla" friskluft
5. Minsta inkommande lufttemperatur – Aggregat vid delvis belastning och lufthastighet på 0.5 m/s
6. Minsta inkommande lufttemperatur – Aggregat vid delvis belastning och lufthastighet vid 1 m/s
7. Standardaggregat utan låg vätsketemperaturenhet och luft som kommer in i den yttre växlaren vid 35° C
8. B = Låg temperatur yttre växlare luftreturintag 35° C Vätska med etylglykol i blandning 40 %



Grafen gäller för storlek 352, för mer detaljer om varje storlek, hänvisar vi till tabellen nedanför.  
 Ta (°C) = inkommande lufttemperatur i den yttre växlaren (torr temperatur)  
 To (°C) – utgående vattentemperatur från den inre växlaren

1. Standardenhet (ingen "Vätska låg temperatur" konfiguration)
2. Lågtemperaturversion (vätska med etylglykol)
3. Kapacitetskontrollerat aggregat (automatisk kapacitetskontroll)
4. Fullbelastat aggregat med luftflödesmodul

**10.16 Ljudnivåer**

Storlek	LJUDEFFEKTNIVÅ (dB)								Ljudtrycks- nivå dB(A)	Ljudeffekts- nivå dB(A)
	Oktavband (Hz)									
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
<b>352</b>	90	88	86	84	78	74	66	58	67	85
<b>402</b>	89	87	86	83	79	75	67	59	67	85
<b>432</b>	89	87	86	84	79	75	67	58	67	85
<b>452</b>	89	87	86	84	80	74	67	58	67	85
<b>502</b>	89	86	86	84	80	75	67	57	68	85
<b>552</b>	89	87	86	85	81	76	68	59	68	86
<b>602</b>	89	87	86	85	81	76	68	58	68	86
<b>702</b>	91	89	88	87	83	77	69	60	69	88
<b>802</b>	91	89	88	86	83	77	69	60	69	88

Ljudnivåerna refererar till aggregat vid full belastning under nominella testvillkor.

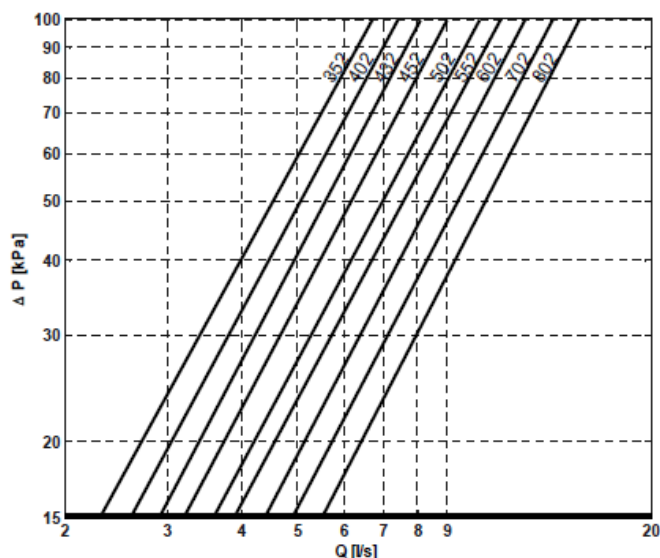
Ljudtrycksnivån gäller på 1 m avstånd från aggregatets utsida vid drift i öppna förhållanden.

Mätningarna utfördes i enlighet med UNI EN ISO 9614-2 standard på en reflekterande yta i linje med kraven i EUROVENT 8/1 certifikatet.

Data refererande till följande förhållanden:

- Inre vattenväxlare = 12/7° C
- Frisklufttemperatur 35° C



**10.17 Inre växlare Tryckfall (Ljudisolerade kompressorer – SC)**

Tryckfallen är beräknade med avseende på en vattentemperatur på 7° C.

Q = Vattenflödes hastighet (L/S)

DP = Vattenflödes hastighet vattensida (KPA)

Vattenflödes hastigheten kan beräknas med följande formel:

$$Q [L/S] = KWF / (4.186 \times DT)$$

KWF = Kyleffekt (KW)

DT = Differens mellan inkommande och utgående vattentemperatur

Till den inre växlarens tryckfall måste man lägga till stålfiltrens tryckfall som måste placeras under vatteninmatningsledningen. Det är en anordning som krävs för korrekt drift och finns tillgängligt som ett tillbehör.

Om det mekaniska filtret väljs och installeras av kunden, så är det förbjudet att använda filter med större gallerlutning än 1,6 mm eftersom de annars kan orsaka dålig aggregatdrift och även allvarliga skador.

**Tillåtet vattenflöde**

Minst (Qmin) och högst (Qmax) tillåtet vattenflöde för att aggregatet ska fungera på korrekt sätt

Storlek		352	402	432	452	502	552	602	702	802
Qmin	[L/s]	2,3	2,6	2,9	3,2	3,6	3,9	4,4	4,9	5,5
Qmax	[L/s]	6,6	7,4	8,1	9,0	10,2	11,1	12,2	13,5	15,1

## 10.18 Akustisk konfiguration: Extremt låg ljudnivå (EN)

## GENERELLA TEKNISKA SPECIFIKATIONER

Storlek			352	402	432	452	502	552	602	702	802
<b>KYLNING</b>											
Kyleffekt	1	kW	87	95,9	105	115	126	136	153	178	193
Kompressoreffekt inmatning	1	kW	29,9	35,3	39,9	42,1	45,7	51,6	59,8	64,3	74,4
Total effekt	2	kW	32,4	37,8	42,4	44,6	48,2	54,1	62,3	67,8	77,9
Återvunnen värmeeffekt	3	Kw	114	129	144	155	169	186	208	238	263
Delvis återvunnen värmeeffekt	3	kW	28,6	32,7	37	39,6	42,8	47,8	54,6	59,2	68,6
EER	1		2,69	2,54	2,48	2,58	2,62	2,51	2,45	2,62	2,48
Kyleffekt (EN14511:2011)	4	kW	86,5	95,3	105	114	125	135	152	177	192
Total effektinmatning (EN14511:2011)	4	kW	32,9	38,4	43,1	45,2	48,9	54,8	63	68,8	78,8
EER (EN 14511:2011)	4		2,63	2,48	2,43	2,53	2,56	2,47	2,41	2,57	2,44
ESEER	4		3,58	3,75	3,74	3,94	3,92	3,89	3,77	3,8	3,66
<b>KOMPRESSOR</b>											
Typ av kompressorer			Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll
Antal kompressorer			2	2	2	2	2	2	2	2	2
Märkeffekt (C1)		HP	35	40	43	45	50	55	60	70	80
Standardkapacitet kontrollsteg		Nr	3	3	3	3	3	3	2	3	2
Oljefyllning (C1)		l	8	10	12	10	11	13	13	13	13
Köldmediepåfyllning (C1)	5	kg	18	18	22	24	27	27	32	39	39
Köldmediekretsar		Nr	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<b>INRE VÄXLARE</b>											
Typ av inre växlare	6		PHE	PHE	PHE	PHE	PHE	PHE	PHE	PHE	PHE
Vattenflödes hastighet (inre växlare)	1	l/s	4,2	4,6	5	5,5	6	6,5	7,3	8,5	9,2
Inre växlarens tryckfall	1	kPa	40,7	41,7	43,9	41,2	37,2	38,5	41,2	39,5	42,5
Vatteninnehåll		l	4,8	5,5	6,1	6,9	8	8,9	10,1	11,9	14,2
<b>YTTRE SEKTIONSFLÄKTAR</b>											
Typ av fläktar	7		AX	AX	AX	AX	AX	AX	AX	AX	AX
Antal fläktar			2	2	2	3	3	3	3	4	4
Standardluftflöde		l/s	10025	10025	10014	9986	9937	9937	10001	15015	15015
<b>ANSLUTNINGAR</b>											
Vattenanslutningar			2" 1/2	2" 1/2	2" 1/2	2" 1/2	2" 1/2	2" 1/2	2" 1/2	2" 1/2	2" 1/2
<b>STRÖMMATNING</b>											
Standardströmmatning		V	400/3/5 0	400/3/5 0	400/3/5 0	400/3/5 0	400/3/5 0	400/3/5 0	400/3/5 0	400/3/5 0	400/3/5 0
<b>MÅTT</b>											
Längd		mm	2710	2710	2710	2710	2710	2710	3075	4025	4025
Djup		mm	1097	1097	1097	1097	1097	1097	1097	1097	1097
Höjd		mm	1805	1805	1805	1805	1805	1805	1805	1805	1805
<b>STANDARD AGGREGATVIKT</b>											
Transportvikt		kg	773	796	885	917	955	975	1077	1283	1310
Driftvikt		kg	778	802	892	924	963	984	1087	1295	1324

1) Data refererar till följande förhållanden: inre växlarevatten = 12/7° C , yttre växlare luftintag 35° C

2) Värdet beaktar inte delen som relaterar till pumparna som krävs för att överkomma tryckfallet för den lösning som cirkulerar inuti växlarna.

3) Alternativ med återvunnet växlarevatten = 40/45 ° C

4) Data beräknat i enlighet med standard EN 14511:2011 refererar till följande förhållanden: Inre växlare vattentemperatur = 12/7° C. Yttre växlarens lufttemperatur = 35° C.

5) Indikativa värden för standardenheter med möjlig +/-10 % variation. Faktiska data indikeras på aggregatets etikett.

6) PHE = plattväxlare

7) AX = axialflödesfläkt

### 10.19 Driftgränser: Extremt låg ljudnivå (EN)

Storlek			352	402	432	452	502	552	602	702	802
<b>YTTRE VÄXLARE</b>											
Max inkommande lufttemperatur	1	°C	43	41	40	41	41	40	40	41	40
Max inkommande lufttemperatur	2	°C	45	44	43	44	44	43	42	44	43
Max inkommande lufttemperatur	3	°C	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Returluftens lägsta temperatur	4	°C	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10
Returluftens lägsta temperatur	5	°C	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7
Returluftens lägsta temperatur	6	°C	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2
Returluftens lägsta temperatur	7	°C	11	11	11	11	11	11	11	11	11
<b>INRE VÄXLARE</b>											
Max inkommande vattentemperatur		°C	24	24	24	24	24	24	24	24	24
Min utgående vattentemperatur	7	°C	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Min utgående vattentemperatur	8	°C	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7

Data refererar till följande förhållanden:

- inre växlarevatten = 12/7° C

Stillastående luft

**Varning:** Luftförhållanden som är "stilla" definieras som frånvaro av luftflöde mot aggregatet. Svaga vindar kan leda till att luft flödar genom växlaren och luftnivåerna som kan orsaka en driftgränsreduktion. Vid starka vindar måste man använda lämpliga vindskydd.

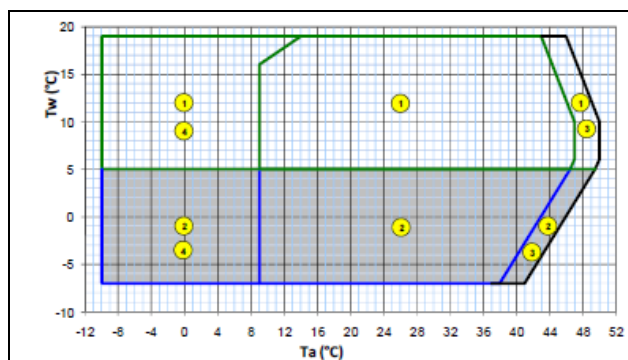
**Notera:** För att garantera korrekt underhåll (ingen drift) med externa lufttemperaturer under -10° C, måste standardaggregatet (ingen Frikylningskonfiguration) utrustas med alternativet "Elektrisk kontrollpanel frostskydd" och även fortsättningsvis få spänning. Den hydrauliska enheten måste fyllas på med lämplig procentuell mängd frostskydd. Under dessa förhållanden beror de lägsta tillåtna lufttemperaturerna på modell av alternativet "Elektrisk panel med frostskydd" som valts, upp till ett gränsvärde på -39° C.

Driftläget kan även utökas till en utomhustemperatur på -25° C men bara i frikylningskonfiguration som är komplett med ett alternativ av "Elektrisk panel med frostskydd" av lämplig storlek.

Driftläget kan också utökas till en extern lufttemperatur på -39° C men bara i Frikylningskonfiguration som är komplett med "Extern sektionsfläkt konsumtionsreduktionsenhet med variabel hastighet (faskapning) och alternativet "Elektrisk panel med frostskydd" av lämplig storlek.

I standardenheten (utan konfigurationen Frikylning) med en tom hydraulisk krets och utan en strömmatning, är korrekt underhåll (ej drift) möjlig upp till en frisklufttemperatur på -20° C.

1. Max inkommande temperatur – Aggregat vid full belastning
2. Max inkommande lufttemperatur – aggregat vid full belastning med standardgränslägesenhet. För ljudnivåer under detta driftförhållande, hänvisas till versionsdata för SC
3. Max inkommande lufttemperatur – effektkontrollerad enhet med standardgränsvärde
4. Minsta inkommande lufttemperatur – Aggregatdrift vid full belastning och med "stilla" friskluft
5. Minsta inkommande lufttemperatur – Aggregat vid delvis belastning och "stilla" friskluft
6. Minsta inkommande lufttemperatur – Aggregat vid delvis belastning och lufthastighet på 0.5 m/s
7. Minsta inkommande lufttemperatur – Aggregat vid delvis belastning och lufthastighet vid 1 m/s
8. Standardaggregat utan låg vätsketemperaturenhet och luft som kommer in i den yttre växlaren vid 35° C
9. B = Låg temperatur yttre växlare luftreturtag 35° C Vätska med etylglykol i blandning 40 %



Grafen gäller för storlek 352, för mer detaljer om varje storlek, hänvisar vi till tabellen nedanför.

Ta (°C) = inkommande lufttemperatur i den yttre växlaren (torr temperatur)

To (°C) – utgående vattentemperatur från den inre växlaren

- 1) Standardenhet (ingen "Vätska låg temperatur" konfiguration)
- 2) Lågtemperaturversion (vätska med etylglykol)
- 3) Kapacitetskontrollerat aggregat (automatisk kapacitetskontroll)
- 4) Fullbelastat aggregat med luftflödesmodul

**10.20 Ljudnivåer**

Storlek	LJUDEFFEKTNIVÅ (dB)								Ljudtrycks- nivå	Ljudeffekts- nivå
	Oktavband (Hz)									
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)	dB(A)
<b>352</b>	82	84	84	80	71	68	60	55	63	81
<b>402</b>	82	83	84	80	74	70	62	57	63	81
<b>432</b>	82	83	86	82	75	71	62	57	65	83
<b>452</b>	85	85	86	83	76	70	63	58	65	83
<b>502</b>	84	85	87	83	76	71	63	57	66	84
<b>552</b>	84	85	87	83	78	72	64	59	66	84
<b>602</b>	84	85	87	84	78	72	64	58	66	85
<b>702</b>	86	86	88	85	79	73	65	59	67	86
<b>802</b>	86	86	89	85	80	73	66	60	67	86

Ljudnivåerna refererar till aggregat vid full belastning under nominella testvillkor.

Ljudtrycksnivån gäller på 1 m avstånd från aggregatets utsida vid drift i öppna förhållanden.

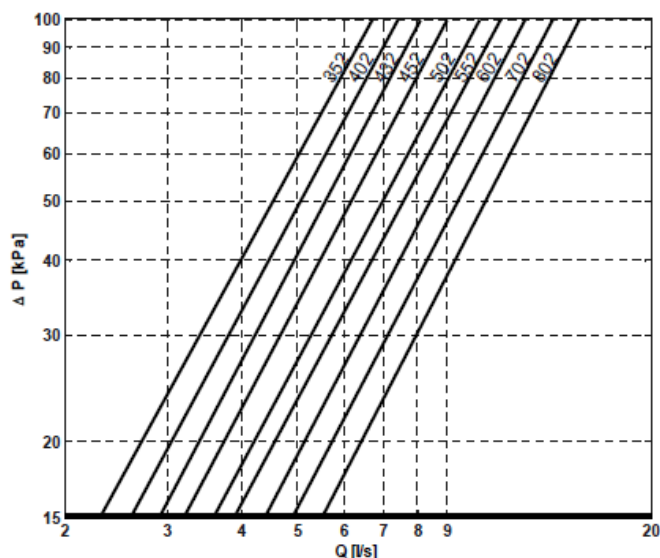
Mätningarna utfördes i enlighet med UNI EN ISO 9614-2 standard på en reflekterande yta i linje med kraven i EUROVENT 8/1 certifikatet.

Data refererande till följande förhållanden:

- Inre vattenväxlare = 12/7° C
- Frisklufttemperatur 35° C

Ljudnivåerna i EN-versionen gäller inom de driftgränser som rör dessa akustiska versioner. Referera till ljuddata relaterande till SC-versionen för högre utomhustemperaturer och inkluderade inom driftgränserna för SC-versionen.

### 10.21 Inre växlare Tryckfall (Extremt låg ljudnivå EN)



Tryckfallen är beräknade med avseende på en vattentemperatur på 7° C.

Q = Vattenflödes hastighet (L/S)

DP = Vattenflödes hastighet vattensida (KPA)

Vattenflödes hastigheten kan beräknas med följande formel:

$$Q [L/S] = KWF / (4.186 \times DT)$$

KWF = Kyleffekt (KW)

DT = Differens mellan inkommande och utgående vattentemperatur

Till den inre växlarens tryckfall måste man lägga till stålfiltrens tryckfall som måste placeras under vatteninmatningsledningen. Det är en anordning som krävs för korrekt drift och finns tillgängligt som ett tillbehör.

Om det mekaniska filtret väljs och installeras av kunden, så är det förbjudet att använda filter med större gallerlutning än 1,6 mm eftersom de annars kan orsaka dålig aggregatdrift och även allvarliga skador.

#### Tillåtet vattenflöde

Minst (Qmin) och högst (Qmax) tillåtet vattenflöde för att aggregatet ska fungera på korrekt sätt

Storlek		352	402	432	452	502	552	602	702	802
Qmin	[L/s]	2,3	2,6	2,9	3,2	3,6	3,9	4,4	4,9	5,5
Qmax	[L/s]	6,6	7,4	8,1	9,0	10,2	11,1	12,2	13,5	15,1

## 11 Övriga risker

### GENERELLT

I det här avsnittet anges några av de vanligaste situationer som kan utgöra en risk för människor eller egendom eftersom de är utom tillverkarens kontroll.

### FARLIG YTA

Inom den här ytan får bara auktoriserade operatörer arbeta. Motsvaras av den yta man kan få tillgång till först efter att avsiktligt ha avlägsnat skyddspanelerna eller delar av dem.

### HANTERING

Om hantering sker utan att alla säkerhetsåtgärder iakttas, kan aggregatet ramla eller tippa och därmed orsaka skador, eventuellt extremt allvarliga skador, på personer och/eller saker och även på själva aggregatet.

Se till att aggregatet hanteras och manövreras enligt anvisningarna på förpackningen och i den här manualen. Även gällande lokala regler ska följas noggrant.

Om köldmedium skulle läcka ut, hänvisar vi till säkerhetsdatabladet för det aktuella köldmediet.

### INSTALLATION

Felaktig installation av aggregatet kan orsaka vattenläckor, ackumulering av kondens, läckage av köldmedium, elektrisk chock, brand samt funktionsstörningar eller skador på själva aggregatet.

Se till att installationen bara utförs av en kvalificerad tekniker i enlighet med anvisningarna i den här manualen och med gällande lokala regler och lagar.

Om aggregatet ska installeras på ett underlag där det finns minsta risk att flambara gaser läcker ut och att sådana gaser skulle kunna samlas runt aggregatet, får man inte bortse från risken för explosion och brand.

Var ytterst noggrann vid val av installationsplats.

Om aggregatet installeras på en struktur som inte klarar att bära aggregatets vikt och/eller om maskinen inte förankras tillräckligt, kan den falla och/eller tippa vilket kan skada människor, saker eller själva aggregatet.

Var mycket noggrann vid placering och fixering/säkring av aggregatet.

Om aggregatet lätt kan nås av barn, obehöriga personer eller djur, kan detta innebära olyckor och eventuellt allvarliga skador. Installera aggregatet på en plats där bara behöriga personer kan nå den eller installera barriärer eller skydd som förhindrar att obehöriga kan komma i kontakt med maskinen.

### GENERELLA RISKER

Brandlukt, rök eller andra indikationer på allvarliga fel, kan signalera situationer som kan skada människor, saker eller själva aggregatet.

Isolera aggregatet från den elektriska strömmatningen (röd och gul).

Kontakta en auktoriserad servicecentral som kan identifiera och lösa problemet.

Oavsiktlig kontakt med värmeväxlingsbatterier, kompressorer, tryckledningar eller andra komponenter kan orsaka sår och brännskador.

Bär alltid lämplig klädsel vilket inkluderar skyddshandskar vid arbete inom den farliga ytan.

Underhåll eller reparationer som utförts av okunnig personal kan orsaka skador på personer och egendom eller på själva aggregatet.

Kontakta alltid en auktoriserad servicecentral.

Om aggregatets paneler inte stängs eller om man inte kontrollerar att alla dess skruvar är ordentligt fixerade, kan människor, saker eller själva aggregatet skadas.

Kontrollera regelbundet att alla paneler är stängda och fixerade.

Vid brand kan köldmediets temperatur stiga tills den överskrider säkerhetsnivån och kanske göra att vätskan stöts ut. Dessutom kan delar av den krets som isoleras av stängda ventiler explodera.

Stå inte i närheten av säkerhetsventiler och lämna aldrig köldmediumkretsens ventiler stängda.

### **ELEKTRISKA DELAR**

Om strömledningen som ansluter aggregatet till strömmatningen är ofullständig eller om anslutningen utförts med kablar med felaktigt tvärsnitt och/eller med otillräckliga skyddsanordningar, kan detta resultera i elektrisk chock, förgiftning eller att aggregatet brandskadas.

Allt arbete på det elektriska systemet ska utföras i enlighet med kopplingsschemat och enligt anvisningarna i den här manualen och själva systemet måste anpassas.

Om de elektriska komponenterna inte skyddas ordentligt mot damm och vatten, kan följden bli elektrisk chock, skador på aggregatet och brand.

Fäst alltid kåpan ordentligt på aggregatet.

Om aggregatets strömförande metalldelar inte ansluts korrekt till jordningssystemet, kan de orsaka elektrisk chock eller till och med dödsfall.

Kontrollera ytterst noggrant att anslutningen till jordningssystemet utförs i enlighet med korrekta procedurer.

Kontakt med strömförande delar i aggregatets interna delar när skydden är borttagna, kan orsaka elektrisk chock, brännskador eller dödsfall.

Öppna och lås huvudströmbrytaren med ett hänglås innan skydd avlägsnas. Sätt upp ett tydligt varningsmeddelande om att maskinen servas. Kontakt med delar som kan bli strömförande vid uppstart, kan orsaka elektrisk chock, brännskador eller elektrisk avlivning.

När spänning måste släppas fram till kretsarna, ska man låsa aggregatet med hänglås och sätta upp ett tydligt varningsmeddelande.

### **RÖRLIGA DELAR**

Kontakt med fläktrotorer eller fläktutsug kan orsaka skador.

Innan tillträde till aggregatets insida, ska man öppna isolatorn på aggregatets anslutningslinje och låsa den med ett hänglås. Ett varningsmeddelande ska även sättas upp för att informera andra om att maskinen är avstängd.

Kontakt med fläktarna kan orsaka skador.

Innan man tar bort skyddsgallren eller fläktarna, ska man öppna isolatorn på aggregatets infästningslinje, låsa den med ett hänglås och informera med lämplig varningsskylt.

### **KÖLDMEDIUM**

Om säkerhetsventilerna löser ut och släpper ifrån sig köldmediumgas, kan människor i närheten skadas eller förgiftas. Bär alltid lämplig klädsel och skyddsglasögon vid arbete inom potentiellt farliga ytor.

Om köldmedium läcker ut, hänvisar vi till säkerhetsdatabladet för det aktuella köldmediet.

Om en öppen låga eller värmekälla kommer i kontakt med köldmediet eller om den trycksatta gaskretsen skulle överhettas (t.ex. under svetsningsarbete), kan detta orsaka explosioner eller brand.

Placera inga värmekällor inom den farliga ytan.

Underhåll eller reparationer som involverar svetsning får bara utföras när systemet tömts på köldmedium

### **VATTENSYSTEM**

Defekter som påverkar rörledningar, infästningar eller andra frånslagningsdelar kan resultera i att vatten läcker ut eller sprayas ut från systemet vilket kan skada ägodelar eller orsaka kortslutning i enheten.

Data i den här manualen är inte bindande och kan komma att ändras av tillverkaren utan föregående varning. All kopiering, även delvis är förbjuden.





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