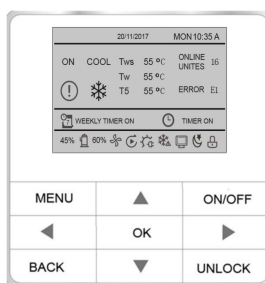


Luftkylt vätskekyllaggregat för installation utomhus



DRIFTSÄTTNING – SNABBGUIDE

För teknikern

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	Introduktion.....	3
2	Ställa in Datum / Tid	4
3	Elskåp layout.....	5
4	Anslutningar som kunden ska utföra vid installation	6
5	Inställningar – Börvärde / Frysskydd / Pumpar	9
6	Kompressorns drifttid	13
7	Styrpanelen	14
8	Reglering	16
9	Läsa status i aggregatet – STATE QUERY	18
10	Layout elskåp.....	19
11	Larm och återställning av larm	20
12	Larmkoder.....	21
13	Ohm-tabell för temperaturgivare.....	25
14	Principscheman	27
15	Komponentlista	31
16	Kontroller	32
17	Driftprotokoll (WSAT-YES endast kyla).....	33
18	Driftprotokoll (WSAT-YES med frikyla).....	34
19	EEV (Expansionsventiler).....	35

1 Introduktion

Denna instruktion är för driftsättande tekniker och skall underlätta igångkörningen av Clivet aggregat.

Dokumentet är menat som ett komplement till aggregatets Drift & Skötsel manual och elschema.

Innan man följer nedan instruktioner skall man ha tagit del samt utfört de förebyggande åtgärder som omnämns i aggregatets Drift & Skötsel manual (Installation & Operation manual).

Exempel på förebyggande åtgärder är:

- Kontrollera att det finns filter innan växlaren (Vattenkretsen)
- Vatten kretsen är fylld och avluftad
- Funktionsutrymme/säkerhetsavstånd har respekterats
- Vevhusvärmaren har varit i drift i minst 8 timmar
- Utför uppstartbara om kompressorns temperatur på den nedre delen är minst 10°C högre än utomhustemperaturen.
- Kontrollera fasföljden
- Kontroll att nödvändiga inkopplingar är gjorda för installatören (exempel: yttre start/stopp tillstånd, extern flödesvakt, pumpkommando, summalarm, lastbegränsning osv)
- Vatten kretsen har rätt glykolblandning för systemets ändamål
- Vattenkretsen har rekommenderad volym (Se Generella tekniska data alt. Datakörning)

Vid oklarheter Drift och Skötsel kapitel:

- Placering
 - Vattenanslutningar
 - Elektriska anslutningar
 - Uppstart
- Samt aggregatets bifogade elschema.

2 Ställa in Datum / Tid

Meny

Tryck på knappen

MENU

för att komma till huvudmenyn.

USER MENU	
QUERY	
TIMER	
GENERAL SETTING	
DOUBLE SETPOINT	

Välj GENERAL SETTING

Datum / Tid

Ställ in:

År

Datum

Tid

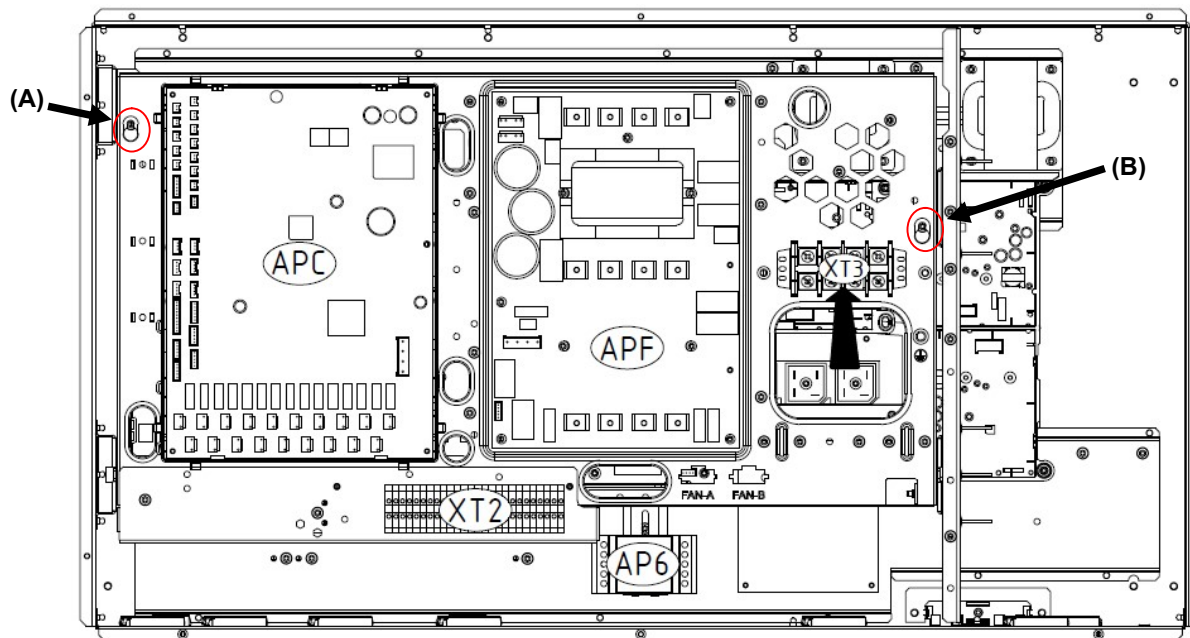
Osv.

GENERAL SETTING	
YEAR	
MONTH	
DAY	
12-24HOUR	
HOUR	

Bekräfta varje inställning med **OK**-knappen.

3 Elskåp layout

Genom att öppna aggregatets frontpanel, och sedan skyddspanelen för elskåpet kommer man åt elpanelens främre sektion.



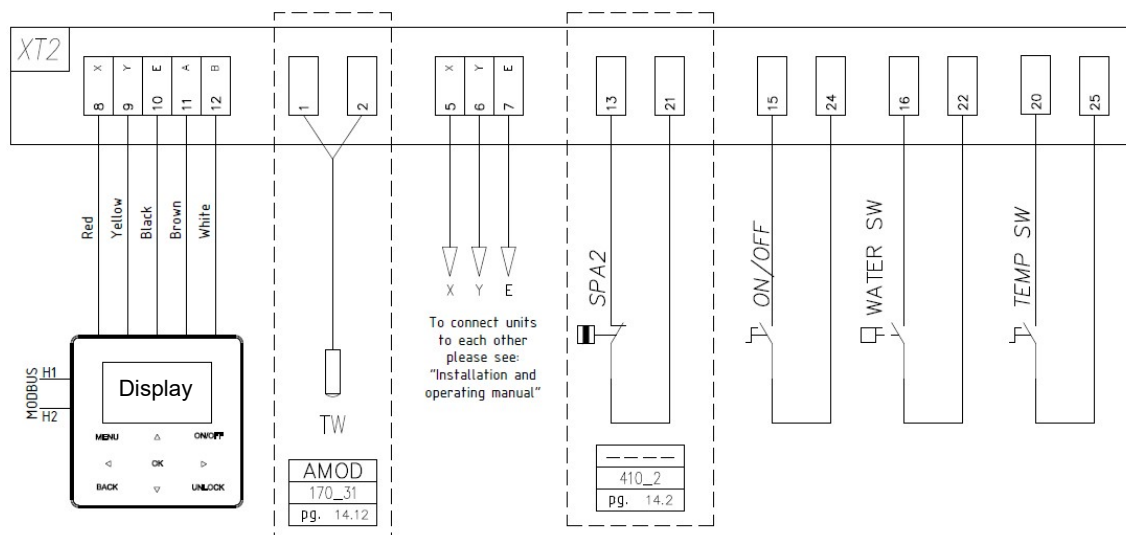
XT3	Inkoppling matatspänning
APF	Filterkort
APC	Huvudkort
XT2	Extern inkopplingsplint
AP6	Fasföljdvakt
(A) – (B)	Skrudar att lossa för åtkomst till bakre sektion av elskåpet, ger åtkomst till kretstort (Inverterkort för kompressor, fläktar och likritare.

4 Anslutningar som kunden ska utföra vid installation

Nedan är en genomgång av de mest förekommande externa anslutningar som skall ses över innan idrifttagning av aggregatet.

4.1 Externa inkopplingar

4.1.1 XT2



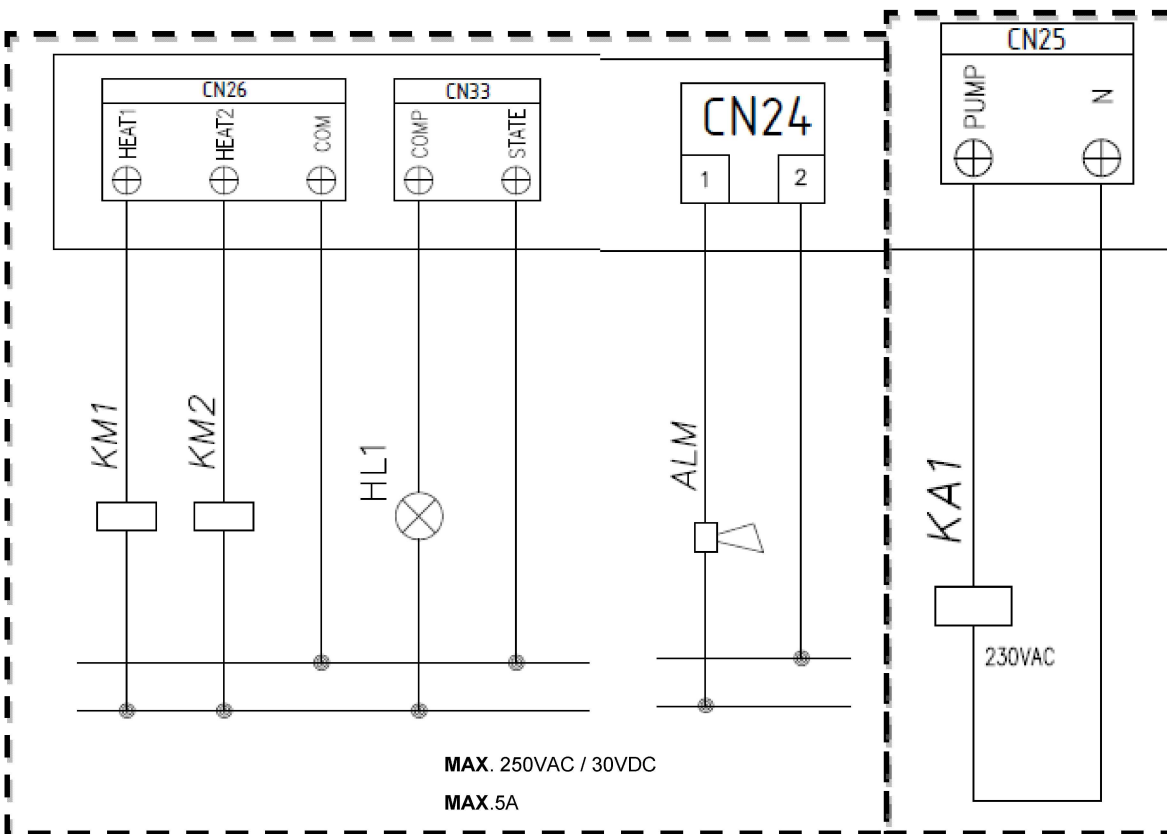
Display/HMI	H1 – H2 = Inkoppling RS485 gränsnitt	Modbus BMS
TW	1-2	Total framledninggivare (fabriksmonterad)
WATER SW	16-22	Flödesvakt (fabriksmonterad)
ON/OFF*	15-24	Extern styrning start/stop
TEMP SW*	20-25	Extern styrning för aktivering av bövråde 2

*Externa inkopplingar ON/OFF och TEMP SW måste aktiveras genom att ställa dipomkopplare S5_3 = ON.

Efter dipomkopplare är inställd skall aggregatets göras strömlöst för funktionen skall aktiveras.

Om S5_3 = ON inaktiveras kommando ON/OFF från Display/HMI.

4.1.2 Inkopplingsplintar på huvudkort APC




KM1	Kontaktor (Endast WSAN värmepump)	
KM2	Kontaktor (Endast WSAN värmepump)	
HL1	Indikering kompressorer (Potfri)	Öppen = Ej i drift, Sluten = i drift
ALM	Indikering summalarm (Potfri)	Öppen = Inget larm, Sluten = Larm
KA1 *	Utgång aktivering extern pump (230VAC)	Öppen = Pumpstop, Sluten = Starta pump

*Utgång för startsignal för extern pump. Om aggregat har inbyggd pump så är denna utgång redan kopplad.

4.2 Genomgång av yttre anslutningar ON/OFF

ON/OFF – Kundens yttre förregling av aggregatets starttillstånd. Från fabrik är ingången inaktiverad.

Genom att ställ dipomkopplare S5-3 = ON och omstarta aggregatet genom att bryta spänningen och slå på igen, aktiveras funktionen

På den nedre sektionen av HMI/displayen kommer nu -ikonen blinka. Detta betyder ingångarna för fjärrstyrning är aktiv.

När kontakten är *sluten* kommer **ON**-ikonen visas i HMI/displayen, aggregatet reglerar nu efter sitt börvärde.

När kontakten är *öppen* kommer texten **ON**-ikonen släckas i HMI/displayen. Aggregatet har nu inte något starttillstånd, eventuell inbyggd pump kommer att stänga av.

4.3 Tillåtna vattenflöden:

För version- WSAT YES / FC

PRM		18.2	20.2	25.2	30.2	35.2
Min	l/s	1,9	1,9	2,9	2,9	2,9
Max	l/s	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4

Aggregat med inbyggd pumpmodul innehåller en pump med monterad inverter. När pumpen har startsignal reglerar denna med fast varvtal enligt den inställning som är gjort via display/HMI eller direkt på pumpen. Fördelen med denna pump typ är att du kan justera tillgängligt tryck enligt anläggningen.

NB: för aktuella pumpkurvor se teknisk broschyr:

WSAT-YES <https://www.klima-therm.com/se/clivet-elfo-energy-storm-wsat-yes-53-85-kw,446,se>

WSAT-YES FC <https://www.klima-therm.com/se/clivet-elfo-energy-storm-wsat-yes-fc-50-81-kw,707,se>

4.4 Larm som kan uppkomma vid första driftsättning

E8 - Flödesvakt användarsidan

Kontrollera även att flödet är korrekt. (Se 4.3 Tillåtna vattenflöden)

eller

Lågt tryck användarsidan

Kontrollera att vattensystemet är uppfyllt och avluftat tillräckligt. Kontrollera sedan att den digitala ingången är sluten.

5 Inställningar – Börvärde / Frysskydd / Pumpar

5.1 Börvärde

Börvärde **kyla** – Tws – fabriksinställning = 7 grader

Det går att ändra direkt på hemsidan eller via mappen **MODE**;

Navigering: **MENY** → **MODE** → **COOL**

Vid låg temperaturinställning behövs frysskydd först ställas in enligt nästa avsnitt.

5.2 Frysskydd

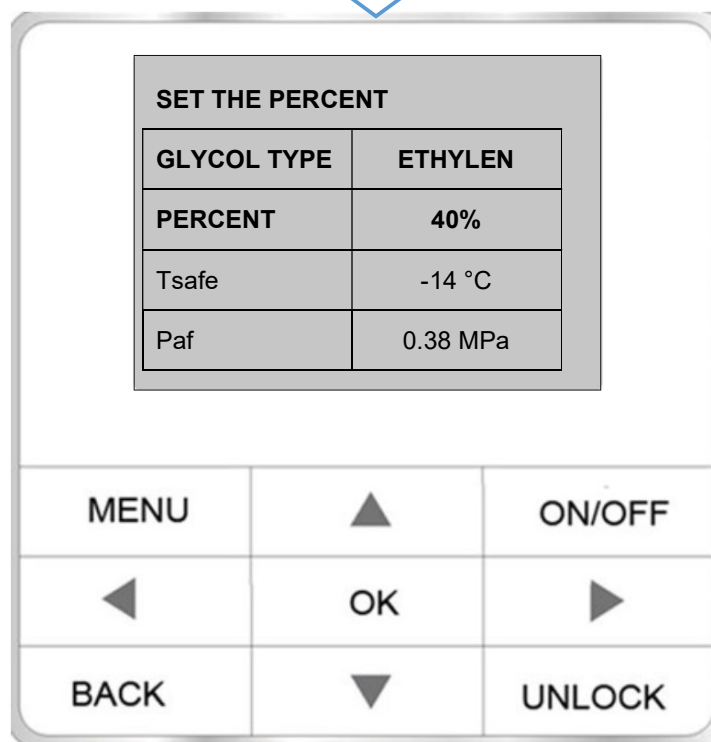
Inställning av frysskydd skall ställas in enligt applikation och anläggningens faktiska glykolblandning.

Vid applikationer för låg.temp. kan även tröskelvärden för börvärde och lågtryckslarm behöva justeras.

Ställ in typ av glykol och %.

Navigering: **MENY** → **PROJECT (6666)** → **PERCENT OF GLYCOL** → **SET THE PERCENT**

Lathund	H2O	Glykol (Etylen)				
Glykolblandning (%)	0%	10%	20%	30%	40%	50%
Vätskans fryspunkt (°C)	0	-3.9	-8.9	-15.6	-23.4	-32,7



5.3 TW - gemensam framledningsgivare

Aggregatet reglerar sin kapacitet på framledningen. WSAT-YES ingår i Clivet's modulärsystemserie (Master/Slav) och har därför inte monterad **TW**-givaren på köldbärarledningen. Från fabrik är **TW**-givaren endast elektriskt inkopplad. Kablaget sitter med buntband i kompressorutrymmet på höger sida.

Kablaget innehåller 3 givare, det är endast **TW** givaren som skall användas;

- **TW** – Gemensam framledningsgivare (Skall monteras)
- **T5** – Varmvattentank (skall ej monteras, endast för WSAN)
- **Taf** – Frysskyddsgivare för varmvattenproduktion (skall ej monteras, endast för WSAN)

Montering av **TW**-givaren skall utföras av installatör vid installationstillfället på utgående köldbärarledning.

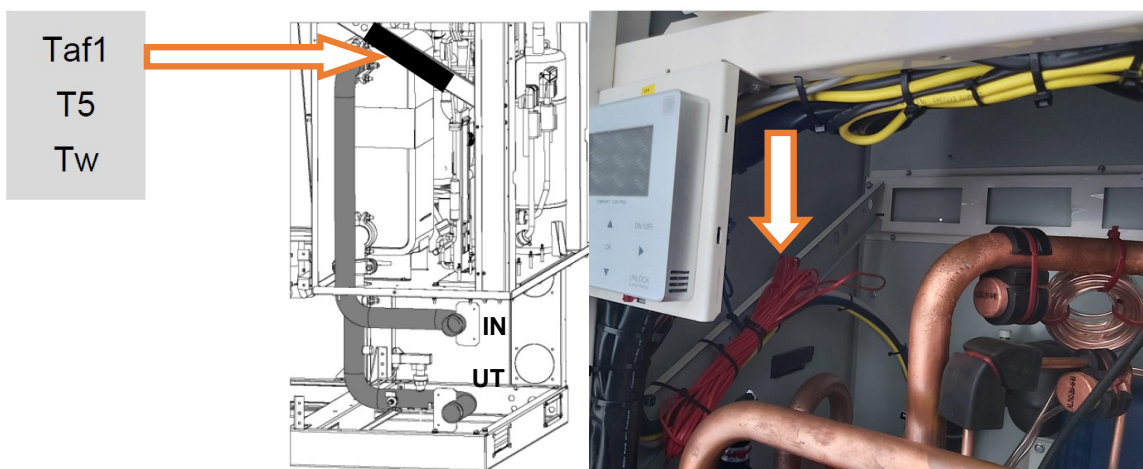
Anläggning med 1 aggregat: TW-givaren skall monteras på utgående.

Anläggning med flera aggregat (Master/Slav):

Master: Gemensam framledning.

Slav: Aggregatets framledning.

Placering: Från fabrik är **TW**-givaren fastsatt med buntband i kompressorutrymmets vänstra del. Givaren är märkt med **TW**.



Montering: TW givaren skall monteras vid installation tillfället på utgående köldbärarledning.

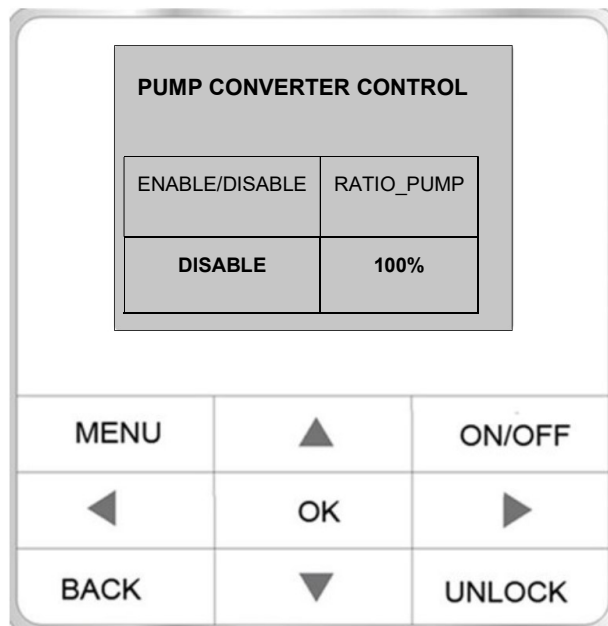
5.4 HYGU1V – (tillval HYGU1V inverterpump)

Med detta tillval är det möjligt att manuellt ställa in pumpens frekvens efter anläggningens behov. Inställning gör på pumpen.

Navigering: MENY → PROJEKT (6666) → PUMP CONVERTER CONTROL

- Aktivera manuell inställning genom att ställa in ENABLE
- Gå till RATIO_PUMP och ställ in önskad utsignal (%)

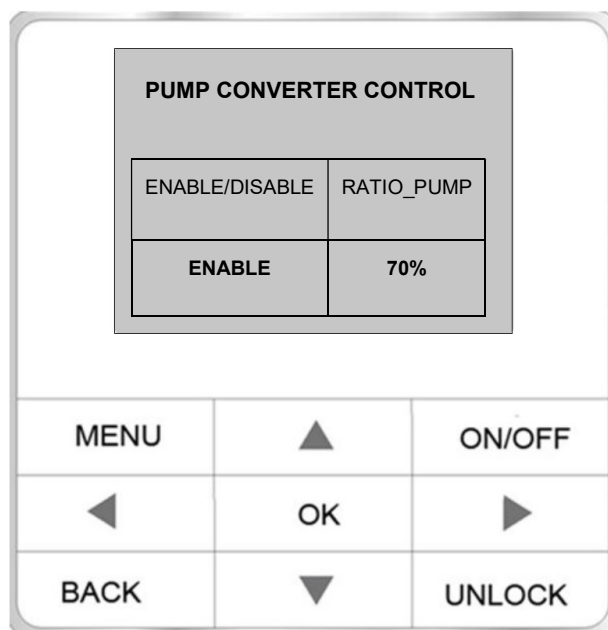
Kontrollera att flödet är enligt datakörningen.



Fabriksinställning:

ENABLE/DISABLE: *DISABLE*.

RATIO_PUMP: 100%



ENABLE/DISABLE: Ställ in så *ENABLE* visas i display.

RATIO_PUMP: Välj önskad utsignal till pumpen.

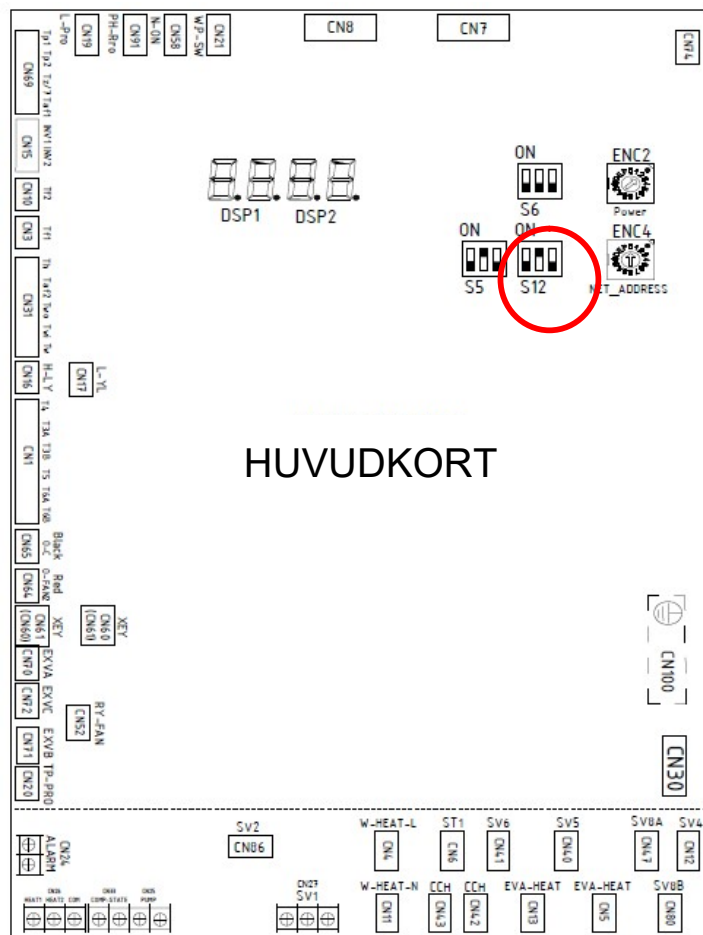
Notera: kontrollera att det aktuella flödet överensstämmer med datakörningen.

5.1 Pump logik i standby (DIP 12-2)

S12-2	Fabriksinställning	Förklaring
ON	(Med pump)	När börvärde är uppnått, stänger pumpen av efter 2 min. Efter 20 min stillestånd startar pumpen i 2 min för att kontrollera vatten temperaturen
OFF	(Utan pump)	Pump alltid i drift så länge aggregatet är ON

Vid aggregat levererat med integrerad pump från fabrik:

Skall pumpen alltid vara i drift skall **S12-2** ställas till **OFF**.



6 Kompressorers drifttid

Från att aggregatet startar kompressorerna gäller nedan:

Kompressorerna har vid uppstart en upprampningstid, beroende på utomhustemperatur definieras en målfrekvens som aggregatet skall utgå ifrån, ju högre målfrekvens, desto längre upprampningstid. Upprampningstiden kan variera (Max 10 min). Funktionen finns till för att säkerhetsställa oljeretur och en effektiv uppstart.

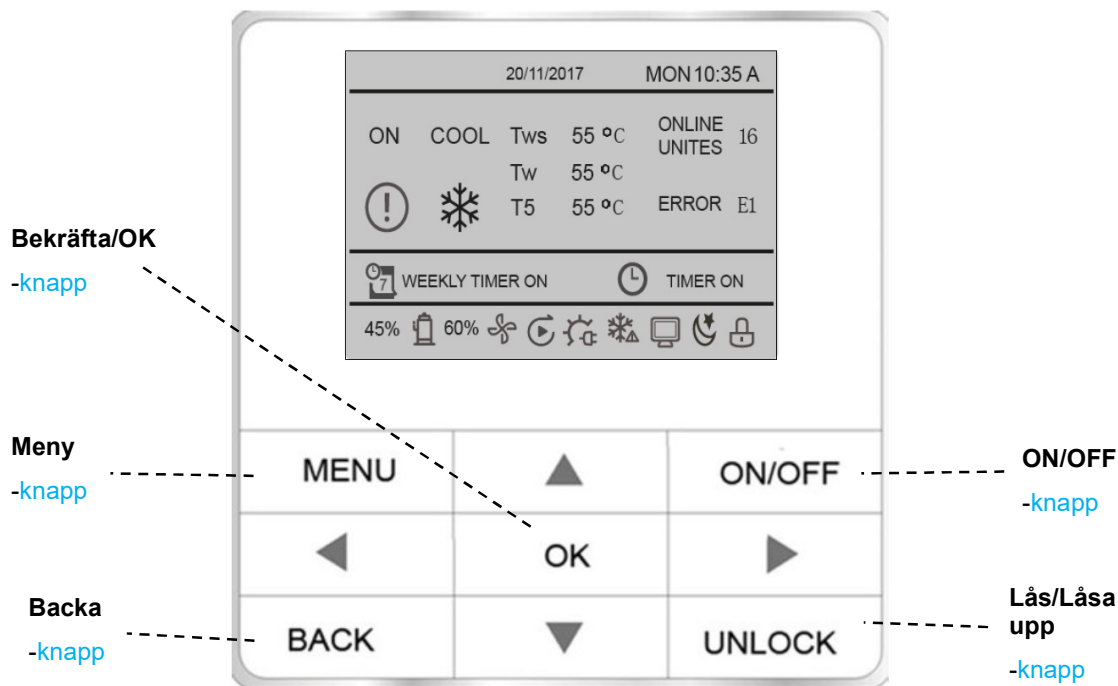
Under upprampningstiden regleras inte kapaciteten utifrån last som vid normal drift.

Viktigt: Det är därför viktigt att systemvolymen i anläggningen tillgodoser den minimala gångtiden för aggregatet (**10 min**). Om systemvolymen är för liten finns det risk att aggregatet får avbryta upprampningstiden, detta kan leda till maskinskada (Slitage expansionsventil, kompressorhaveri pga oljebrist).

För att undvika täta start/stopp av kompressorn, samt tryckutjämna köldmediekretsen är kompressorers nästkommande uppstart fördröjd minst 5-10 minuter.

Aggregatets 3 senaste driftcykler kan läsas av i SERVICE MENY → STATE QUERY → COMP TIME1..

7 Styrpanelen



Ref ikon	Beskrivning
	Kyl drift
	Schemaläggning aktiv
45%	Kompressor aktuell kapacitet
60%	Fläkt aktuell kapacitet
	Pump i drift
	Extra värmekälla aktiv
	Manuell anti-frost / avfrostning aktiv
	Fjärrstyrning aktivt (S5_3 = ON)
	Silent mode / Tyst drift aktiv
	Styrpanel är låst (håll in lås knapp)
	Timer aktivt
	Larm aktivt

Ref ikon	Beskrivning
Tws	Aktuellt börvärde
Tw	Gemensam framledninggivare (styrande)
T5	Tank VVB givare (endast VP)
ONLINE UNITES 16	Antal aggregat i nätverk
ERROR E1	Vid larm: Aktuell larmkod
Knappar	Beskrivning
OK	Knapp för att bekräfta eventuell inställning
Meny	Knapp för att gå till meny-träd
Backa	Backar ett steg i meny-trädet / Föregående meny-träd
ON/OFF	Stäbga av aggregat / funktion
UNLOCK	Låsa/låsa upp knappsatsen
	Knappar för att navigera i meny-träd / öka minska värden

7.1 Ändra aggregatstatus


Kommando från lokal styrpanel

Gäller om S5_3 = OFF

Steg	Display	Åtgärd	Knapp	Noteringar
1	Hemsidan	Håll in	UNLOCK	För att låsa upp knappsats
2	Hemsidan	Tryck	ON/OFF	För kommando AV/PÅ
3	Symbolen ON visas i display = Aggregat är PÅ Avsaknad av symbolen ON i display = Aggregat är AV			

Kommando via fjärrstyrning





Gäller om S5_3 = ON

Noteringar	
1	Om aggregatet hanteras via hådtrådad kontakt (Fjärrstyrning ) kommer kommando från styrpanelen ignoreras. Det är endast signal på terminal 15-24 som aggregatet aktiveras på.

7.2 Ändra driftläge (Endast WSAN)


Kommando från lokal styrpanel

Gäller om S5_3 = OFF



Steg	Display	Åtgärd	Meny/Variabel	Knapp	Noteringar
1	Hemsidan	Håll in		UNLOCK	För att låsa upp knappsats
2	Hemsidan	Tryck		MENU	Gå in i meny
3	MENU	Tryck		 	Välj USER MENU
4	USER MENU	Tryck		 	Välj läge, OK

Kommando via fjärrstyrning

Gäller om S5_3 = ON

Noteringar	
1	Om aggregatet hanteras via hådtrådad kontakt (Fjärrstyrning ) kommer kommando från styrpanelen ignoreras. Det är endast signal på terminal 14-24 som avgör växling mellan driftläge värme/kyla.

7.3 Ändra börvärde

Steg	Display	Åtgärd	Meny/Variabel	Knapp	Noteringar
1	Hemsidan	Håll in		UNLOCK	För att låsa upp knappsats
2	Hemsidan	Tryck		 	Ställ in börvärde
3	Värdet Tws (Börvärde framledning) ändras ökar eller minskar beroende på ovan				

8 Reglering

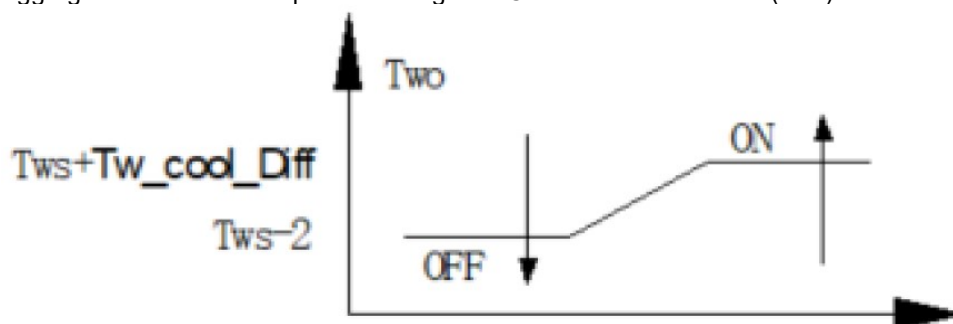
Aggregatet reglerar på sin framledningsgivare.

8.1 Kyldrift

$T_{w_cool_Diff}$: Offset börvärde kyldrift

Fabriksinställning: 2 °C

Aggregatet startar när temperaturen stiger 2 °C över inställt börvärde (T_{ws})



8.2 Frikyla

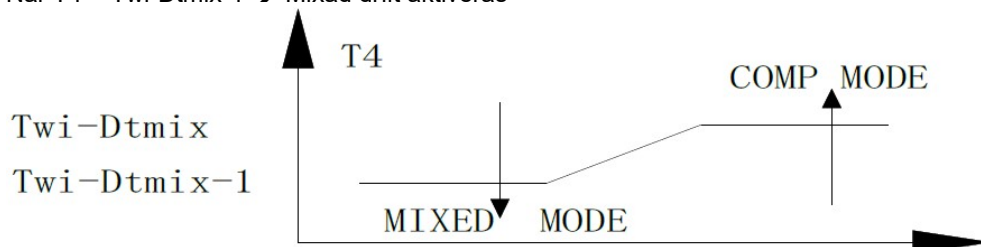
In/ursteppning av frikyla baseras på utomhusgivaren (T_4):

Kompressordrift:

När $T_4 > T_{wi}$ → Endast kompressordrift

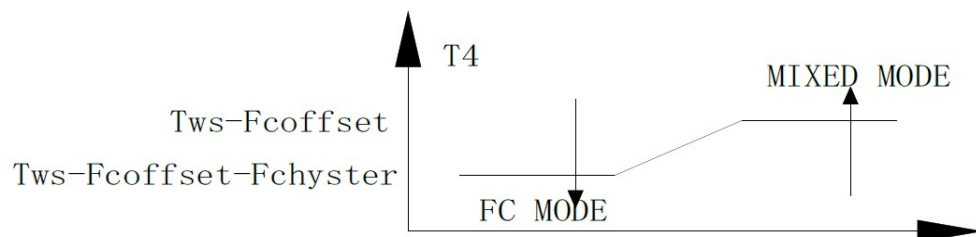
Mixad drift:

När $T_4 < T_{wi} - D_{tmix} - 1$ → Mixad drift aktiveras



FC drift:

När $T_4 < T_{ws} - F_{coffset} - F_{chyster} = FC$



8.3 Inställningar reglering

Navigering: MENU → PROJECT MENU (6666) → SET UNIT-AIRCONDITIONING

Namn	Beskrivning	Typ	Fabriksinställning
TWO_COOL_DIFF	Offset för start Kyla	Kyl drift	2 °C
TWO_HEAT_DIFF	Offset för start Värme	Värmedrift	2 °C
DT5_ON	Offset för start VV	Värmedrift	8 °C
DTIS5	VP differens vid VV prod	Värmedrift	10 °C
DtTws		Frikyla	1 °C
Dtmix		Frikyla	2 °C
FCoffset		Frikyla	3 °C
FChyster		Frikyla	1 °C

9 Läsa status i aggregatet – STATE QUERY

Statusmenyn visar aggregatets läsvärden – ex. temperaturer, tryck, digitala/analoga in/utgångar.

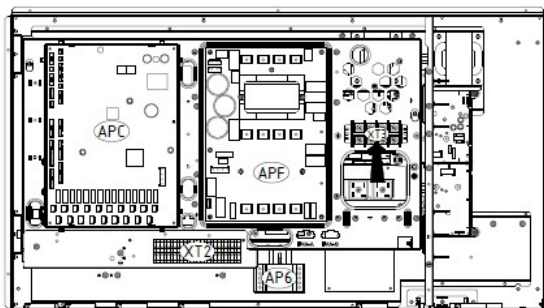
Navigation: MENY → SERVICE (9999) → STATE QUERY

Namn	Beskrivning	Enhet	Info
COMP FREQUENCE	Aktuell kompressorfrekvens*	Hz	0 – 94 / 104
COMP1 CURRENT	Driftström kompressor 1	A	
1#FAN SPEED	Fläkt1 hastighet	RPM	0 – 860
2#FAN SPEED	Fläkt2 hastighet	RPM	0 – 860
3#FAN SPEED	Fläkt3 hastighet	RPM	0 – 860
EXVB	Aktuell position expansionsventil B (kyldrif)	Pulser	0-2880
EXVC	Aktuell position expansionsventil C (economizer)	Pulser	40-480
SV4	Ventil snabb oljeretur Uppstart: 200s stängd, öppen 600s, sedan stängd Drift: 3min öppen var 2:a minut	ON/OFF	
SV5	Ventil multifunktion	ON/OFF	
SV8A	Vätskeinsprutning kompressor 1	ON/OFF	
SV8B	Vätskeinsprutning kompressor 2	ON/OFF	
WATER PUMP STATE	Status pump	ON/OFF	
SV1 STATE	Används ej	ON/OFF	
HEAT1 STATE	Värmelement rör	ON/OFF	
TP1 DISCHARGE TEMP	Hetgastemperatur kompressor 1	°C	Max: 115°C
TH SUCTION TEMP	Suggastemperatur	°C	
T4 TEMP	Utomhustemperatur	°C	
Tz TEMP	Vätsketemperatur kondensor	°C	Max: 61°C
Twi TEMP	Inkommande vattentemperatur från växlaren	°C	**
Two TEMP	Utgående vattentemperatur från växlaren	°C	**
Tw TEMP	Gemensam framledningsgivare (Styrande)	°C	
EVA PRESSURE	Förångningstryck	MPa	Min: 0.14Mpa
TP2 DISCHARGE TEMP	Hetgastemperatur kompressor 2	°C	Max: 115°
COMP2 CURRENT	Driftström kompressor 2	A	
T6a TEMP	Temperatur economizer inkommande	°C	
SV6 STATE	Bypassventil	ON/OFF	
ODU CAPACITY	Reserverad	kW	
COMP TIME1	Aktuell drifttid	Minuter	
COMP TIME2	Föregående1 drifttid	Minuter	
COMP TIME3	Föregående2 drifttid	Minuter	
COMP TIME	Total drifttid	Timmar	
PROGRAM	- Reserverad (version)	-	
HMI	- Reserverad (version)	-	
EEPROM	- Reserverad (version)	-	

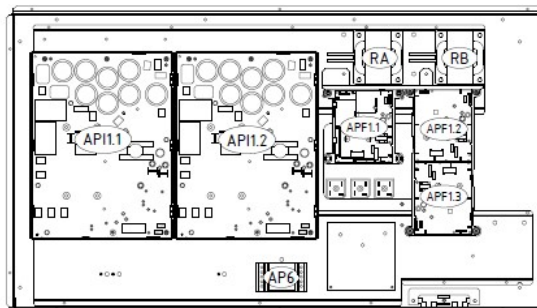
*18.2-20.2 max: 94hz/ 25.2-35.2 max: 108hz **DeltaT: Maximum Twi-Two >12°C

10 Layout elskåp

Framre sektion

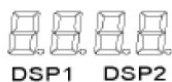


Bakre sektion



Komponent	Info
APC	Huvudkort PCB
APF	Filterkort PCB
API1.1 – API1.2	Inverterkort PCB
APF1.1 – APF1.3	Fläktkort PCB
RA - RB	Reaktor

10.1 Numerisk display på APC (Huvudkort PCB)




Läge/Scenario	DSP1	DSP2	Info
Standby	0	1*	Aggregat address + aggregate online
Vid uppstart	0	0	Aktuell frekvens på kompressor 1 / 2
I drift	59*	59*	Aktuell frekvens på kompressor 1 / 2
Larm			Visar larmkod
Avfrostning (endast WSAN)	dF	dF	Avfrostning aktiv (endast värmepumpar)

*exempel: kompressor 1 och 2 går på 59hz

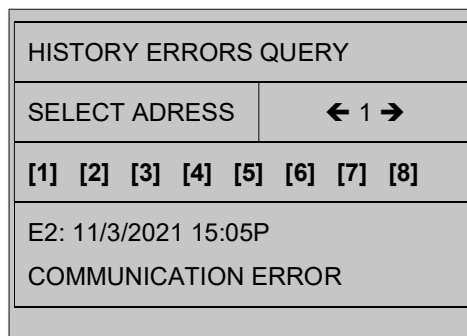
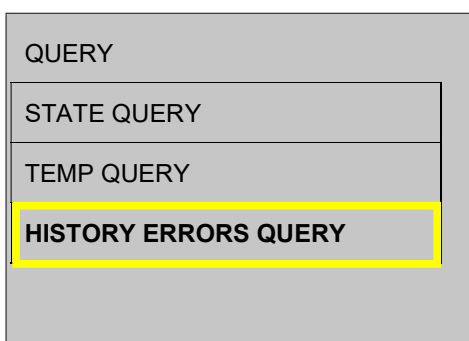
11 Larm och återställning av larm

11.1 Larm

-  Innan man återställer ett larm, ska man identifiera och åtgärda orsaken
 Upprepad återställning kan orsaka irreparabel skada
 Visning av larm: se 10.1
 Återställning larm: se 10.2 och 10.3

11.1 Larmhistorik

Välj USER MENU → QUERY → HISTORY ERRORS QUERY



11.2 Automatisk återställning av larm

Noteringar	
1	Larm såsom givarfel och kommunikationslarm återställs automatiskt när felet är avhjälpt.

11.3 Manuell återställning av larm

Noteringar	
1	Larmåterställning utförs genom att göra aggregatet strömlöst 3-5 min. för att sedan slå på strömmen igen.

12 Larmkoder

Felkod	Beskrivning	Felsökning
1E0	EEPROM fel – huvudpanel	
2E0	EEPROM fel – växelriktare A modul	
3E0	EEPROM fel – växelriktare B modul	
E1	Fassekvens – Kontroll från huvudpanelen	De tre faserna måste finnas tillgängliga samtidigt och förskjutas med 120 °. Genom att återställa strömmatningen, rensas felet. Notera: Strömmatningen kontrolleras bara i den initiala påslagningsfasen. Det går inte att kontrollera när aggregatet är i drift.
E2	Kommunikationsfel mellan huvudkontrollpanelen och knappsatsen	Om ett fel inträffar mellan den inkopplade kontrollen och masteraggregatmodulen, så stannar alla slavaggregat. Om ett fel uppstår i ett slavaggregat (mellan masteraggregatet och ett slavaggregat), kommer slavmodulen med kommunikationsfelet att stanna. Antalet kontrollerade aggregat på den inkopplade kontrollen minskas, kontrollen visar EC och kontrollindikatorn blinkar. Felet elimineras efter att kommunikation återställts. Om ett fel inträffar mellan slavaggregaten, så stannar båda aggregaten. Masteraggregatet och det föregående slavaggregatet involveras inte.
E3	Givare för "Total" utgående vattentemperatur Tw fel (bara för masteraggregatet)	Endast masteraggregatet kontrollerar sensorfelet, slavaggregatet kontrollerar det inte. Om antalet aggregat i linje är 2 eller fler, ska man kontrollera om Tw sensorn är felaktig eller om den inte behövs. Om antalet aggregat i linje är 1, Tw = Two per default, ska man kontrollera om Tw sensorn är felaktig eller om den inte behövs.
E4	Aggregatets utgående vattentemperaturgivare - Two	
1ES	Luftbatteriets temperaturgivare – T3a	
2E5	Luftbatteriets temperaturgivare – T3B	
E7	Givare för utomhuslufttemperaturen – T4	
E8	Fassekvens	Kontrolleras kontinuerligt. Om skyddet aktiveras på masteraggregatet, stannar alla aggregat och återställs automatiskt. Om skyddet aktiveras på ett slavaggregat, stannar det och återställs automatiskt. Masteraggregatet och de andra slavaggregaten involveras inte.
E9	Flödesvakt: inget flöde, eller /sensorfel från tryckbrytaren: lågt tryck i system	För att återställa måste man koppla bort strömmen

Felkod	Beskrivning	Felsökning
2Eb	Tappvarmvatten frostskyddslarm – Taf2	
EC	Slavaggregat modulreducering	
1Ed	Kompressorns dräneringstemperatur givare A	
2Ed	Kompressorns dräneringstemperatur givare B	
1EE	Inkommande temperatursensor ekonomiläge T6a	
2EE	Utgående temperatursensor ekonomiläge T6b	
EF	Aggregatets inkommande vattentemperaturgivare – Twi	
EH	Autotestfel	
EP	Dräneringstemperaturgivare	Detektering börjar 10 minuter efter uppstart. Skyddet aktiveras om värmningen Pc är 0 °C 3.5 MPa i 2 minuter eller kylning Tz °C 56 °C och tapptemperaturen T _{pmax} <15 °C. Hela aggregatet stannar. Stäng av strömmen för att återställa.
EU	Total kondensator utgång hög temperatur – Tz	
P0	Högt tryck / hetgastemperatur	Om skyddet aktiveras 10 gånger under 150 minuter, stäng då av strömmen för att återställa.
P1	Lågt tryck	Vid uppstart förbikopplas lågtrycksbrytaren i 3 minuter. Om skyddet aktiveras 10 gånger på 150 minuter, stäng då av strömmen för att återställa. Om det finns en fjärrkontroll, ska man stänga av strömmen för att återställa.
P2	Total utgående hög temperatur Tz kondensator	
P4	Kompressor A i skyddsläge	Upptaget kontrolleras inte under de första 10 sekunderna efter att kompressorn startat. Om skyddet aktiveras 10 gånger på 150 minuter, stäng då av strömmen för att återställa. Om det finns en fjärrkontroll, ska man stänga av strömmen för att återställa.
P6	Modulfel	
P7	Hög temperatur kondensator	
P8	Reserverad	
P9	Differens inkommande / utgående vattentemperatur	Om skyddet aktiveras 3 gånger på 60 minuter, stäng då av strömmen för att återställa. Kontrollera: <ul style="list-style-type: none"> • Att Twi – Two givarna är korrekt placerade • Cirkulationspumpens drift • Flödesspann inom tillåtna gränser
PA	Reserverad	

Felkod	Beskrivning	Felsökning
Pb	Frostskydd vinterdrift	
PC	Förångare lågt tryck vid kylning	Kontrollera vattnets flödes hastighet
PE	Frostskydd förångare låg temperatur i kylning	Om skyddet aktiveras 3 gånger på 60 minuter, stäng då av strömmen för att återställa. Kontrollera att givaren Two är korrekt placerad.
PF	Kontrollpanel låst – fel vid låsning/upplåsning av kontroll	
PH	Givare T4 hög rumstemperatur	
PL	Tfin modul, hög temperatur	Om skyddet aktiveras 3 gånger under 60 minuter, stäng då av strömmen för att återställa
1PP	IPM modulfel, krets A	
2PP	IPM modulfel, krets B	
1PU	Fläkt A modul	
2PU	Fläkt B modul	
3PU	Fläkt C modul	
1H9	Drivare kompressor A – konfigurationsfel	
2H9	Drivare kompressor B – konfigurationsfel	
H5	Hög / låg spänning	
1HE	Ventil A fel	
2HE	Ventil B fel	
3HE	Ventil C fel	
1F0	IPM modul transmissionsfel	
2F0	IPM modul transmissionsfel	
F2	Otillräcklig överhettning	Om skyddet löser ut 3 gånger under 240 minuter, stäng av strömmen för att återställa.
1F3	Fläkt A transmissionsfel	
2F3	Fläkt B transmissionsfel	
3F3	Fläkt C transmissionsfel	
1F4	Skydd L0 eller L1 aktiveras 3 gånger på 60 minuter	
2F4	Skydd L0 eller L1 aktiveras 3 gånger under 60 minuter	
1F6	Krets A bus spänning (PTC)	
2F6	Krets B bus spänning (PTC)	
F7	Reserverad	
1F9	Radiator temperatursensor Tfin1	
2F9	Radiator temperatursensor Tfin2	
1FA	Reserverad	
2FA	Reserverad	
Fb	Trycksensor	Detektering börjar 15 minuter efter uppstart om ett tryck lägre än 0,3 MPa detekteras. Detekteras inte under avfrostning.
Fd	Sugtemperatursensor	
FE	Återvinning temperatursensor	

Felkod	Beskrivning	Felsökning
1FF	Fläkt A	
2FF	Fläkt B	
3FF	Fläkt C	
FP	DIP-brytare för modulaggregat konfigurationsfel	
C7	3 gånger PL	
L0	Modulskydd	
L1	Låg spänning	
L2	Hög spänning	
L4	MCE fel	
L5	Hastighet 0	
L7	Ingen fas	
L8	Frekvensvariation högre än 15Hz	
L9	Differens fasfrekvens högre än 15 Hz	
d0	Gatefel (d0 och adress visas alternerande var 10:e sekund)	

13 Ohm-tabell för temperaturgivare

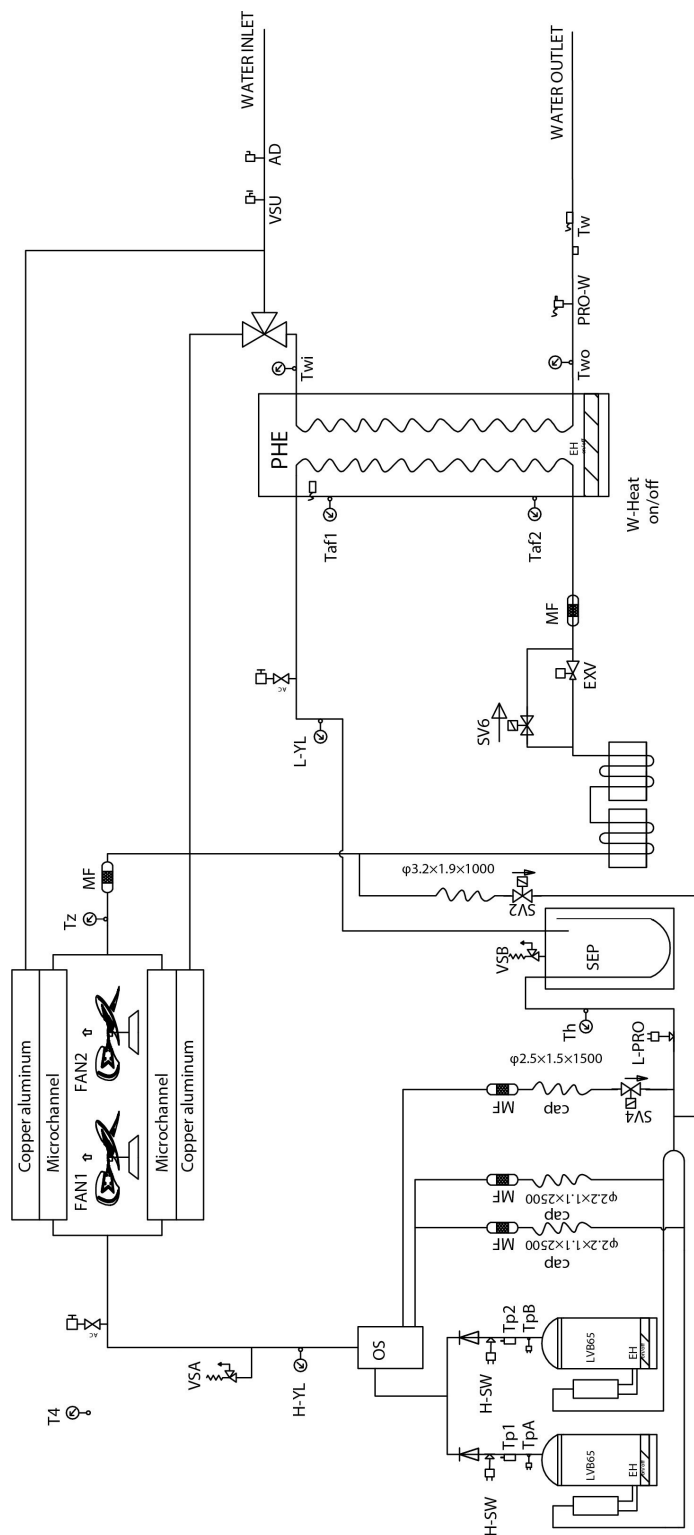
Temperaturgivare: T4, T3, Tz, TH, TW-I, TWO, TW, T5

T [°C]	R [kΩ]
-20,0 °C	115,3 kΩ
-15,0 °C	84,22 kΩ
-10,0 °C	62,28 kΩ
-5,0 °C	46,57 kΩ
0,0 °C	35,20 kΩ
5,0 °C	26,88 kΩ
10,0 °C	20,72 kΩ
15,0 °C	16,12 kΩ
20,0 °C	12,64 kΩ
25,0 °C	10 kΩ
30,0 °C	7,97 kΩ
35,0 °C	6,40 kΩ
40,0 °C	5,17 kΩ
45,0 °C	4,21 kΩ
50,0 °C	3,45 kΩ
55,0 °C	2,84 kΩ
60,0 °C	2,35 kΩ
65,0 °C	19,65 kΩ
70,0 °C	1,64 kΩ
75,0 °C	1,38 kΩ
80,0 °C	1,17 kΩ
85,0 °C	0,99 kΩ
90,0 °C	0,85 kΩ
95,0 °C	0,73 kΩ
100,0 °C	0,62 kΩ
105,0 °C	0,54 kΩ
110,0 °C	0,47 kΩ
115,0 °C	0,41 kΩ
120,0 °C	0,35 kΩ
125,0 °C	0,31 kΩ

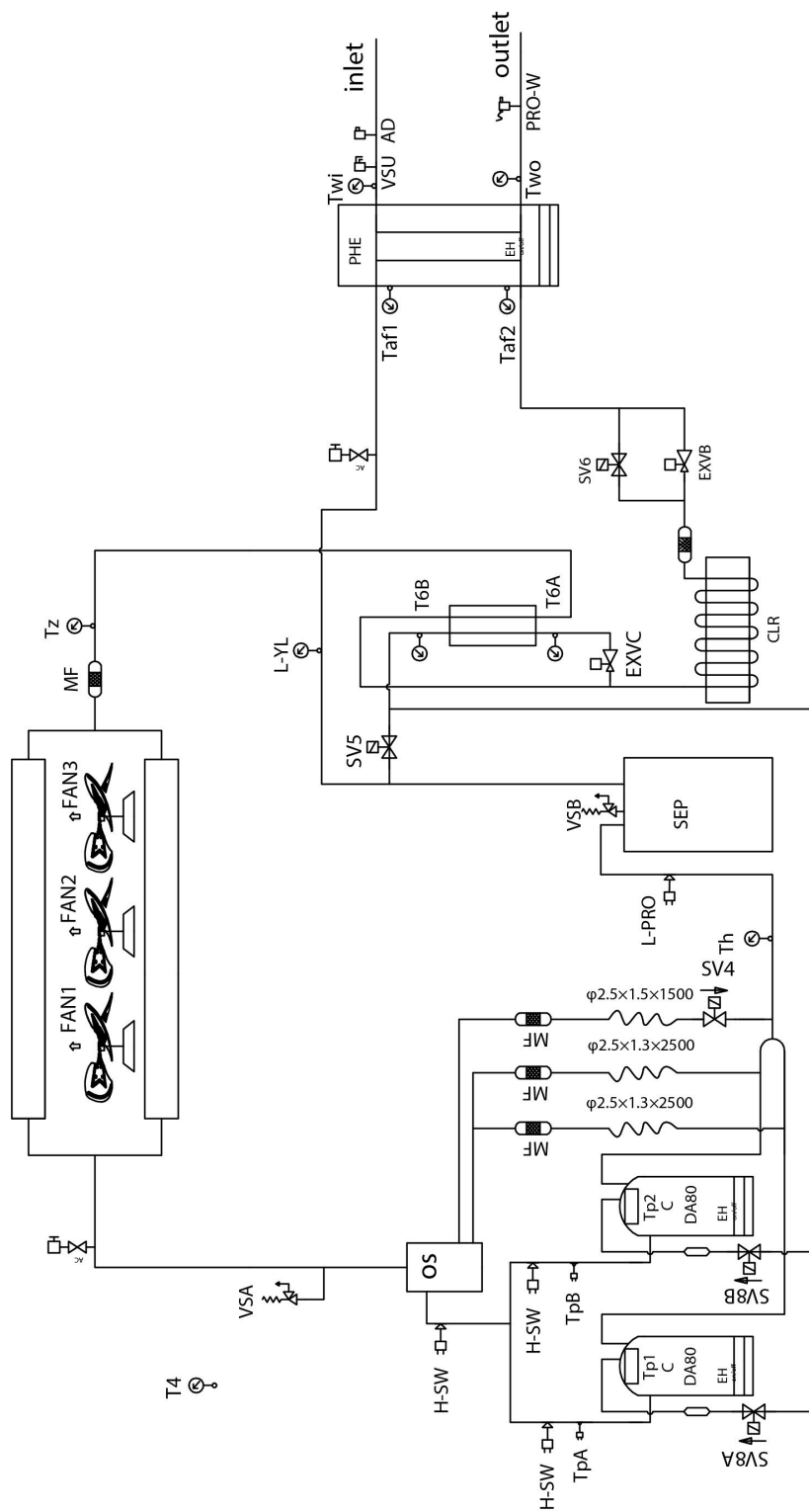
Temperaturgivare: TP1, TP2, TF1, TF2

T [°C]	R [kΩ]
-20,0 °C	542,7 kΩ
-15,0 °C	406,7 kΩ
-10,0 °C	307,7 kΩ
-5,0 °C	234,9 kΩ
0,0 °C	180,9 kΩ
5,0 °C	140,4 kΩ
10,0 °C	109,8 kΩ
15,0 °C	86,49 kΩ
20,0 °C	68,66 kΩ
25,0 °C	54,89 kΩ
30,0 °C	44,17 kΩ
35,0 °C	35,78 kΩ
40,0 °C	29,15 kΩ
45,0 °C	23,89 kΩ
50,0 °C	19,69 kΩ
55,0 °C	16,32 kΩ
60,0 °C	13,59 kΩ
65,0 °C	11,38 kΩ
70,0 °C	9,56 kΩ
75,0 °C	8,08 kΩ
80,0 °C	6,89 kΩ
85,0 °C	5,84 kΩ
90,0 °C	5 kΩ
95,0 °C	4,29 kΩ
100,0 °C	3,70 kΩ
105,0 °C	3,20 kΩ
110,0 °C	2,78 kΩ
115,0 °C	2,42 kΩ
120,0 °C	2,11 kΩ
125,0 °C	1,85 kΩ

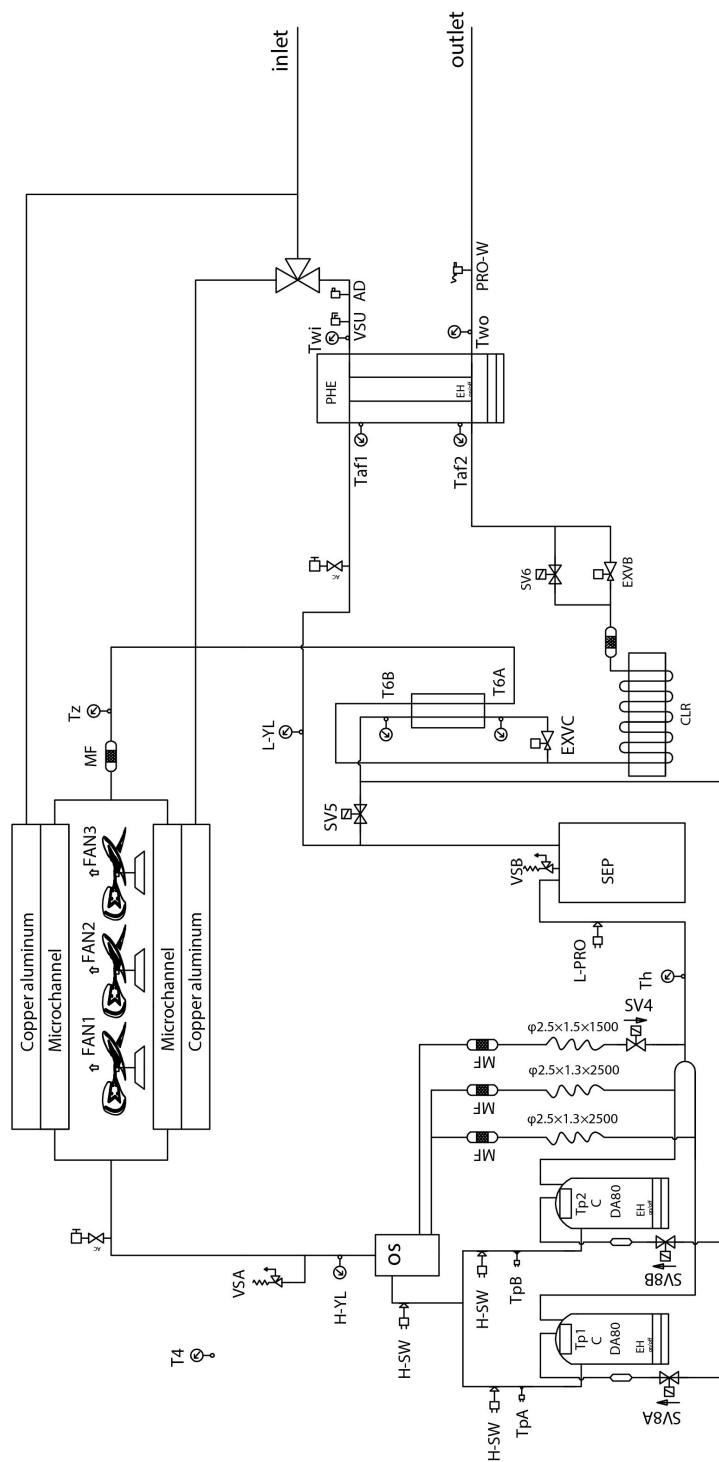
WSAT-YES 25.2-35.2



WSAT-YES 18.2-20.2 FC



WSAT-YES 25.2-35.2 FC



15 Komponentlista

Kod	Beskrivning	Notering
T4	Temperaturgivare omgivande	
Tz	Temperaturgivare vätskeledning	Max 62°C
Twi	Temperaturgivare IN	
Two	Temperaturgivare UT	
Tw	Temperaturgivare UT (styrande)	
SV2	Magnetventil (Hetgaskylning)	18.2-20.2
SV4	Magnetventil (Oljeretur)	
SV5	Magnetventil	25.2-35.2
SV6	Magnetventil bypass EXV	
SV8A/8B	Magnetventil (Hetgaskylning)	25.2-35.2
Cap	Kapillär rör	
PHE	Plattvärmväxlare	
L-YL	Trycksensor lågtryck	
H-YL	Trycksensor högtryck	
FAN1, FAN2, FAN3	Fläkt1, fläkt2, fläkt3	
OS	Oljereciver	
SEP	Vätskeavskiljare	
EXVB	Expansionventil (Kyldrift)	
EXVC	Expansionsventil (Economizer)	
CLR	PCB-kylare	
Th	Temperaturgivare Suggas	
PU	Pump	
MF	Filter	
TpA	Hetgasklixon	
TpB	Hetgasklixon	
H-SW	Högtryckspressostat	
L-PRO	Lågtryckspressostat	
Pro-W	Lågtryckspressostat (Om integrerad pump)	
Tp1-Tp2	Temperaturgivare Hetgas	Max 115°C
Tfa2	Temperaturgivare Frysskydd	
EH	Elektrisk värmare	
AC	Serviceuttag	
VSU	Säkerhetsventil	
VSA	Säkerhetsventil	

16 Kontroller

Med kompressorer avstängda;	OK	Notering
Efterdrag av elektriska anslutningar/kontakter.		
Kontrollera korrekt fasföljd.		
Ställ datum i mikroprocessor.		
Kontrollera att tryckgivare stämmer, jämför med en certifierad manometer.		
Kontrollera att temperaturgivare stämmer, jämför med en certifierad termometer.		
Start av aggregatet / Starttillstånd = ON		Sätt till ON
Kyl drift: när kompressor varit i drift på <u>max.varvtal i 10 min:</u>		
Kontrollera att oljereturen fungerar (kapillärrören varmare än sugledning)		
Kontrollera delta T över torkfilter (>0,5 - 1 K = inte ok).		
Suggasöverhettning 2 – 6 K.		
Skillnad mättad förångningstemperatur och utgående köldbärare < 2-5 K .		
Underkylning, skillnad mättad kondenseringstemperatur och givare (Tz) < 5-7 K		KondT-Tz
Skillnad inkommande lufttemperatur (T4) och vätsketemperatur (Tz)		T4-Tz
Skillnad utgående lufttemperatur och mättad kondenseringstemperatur < 20-40 K.		
Hetgas är 20 – 40 K över mättad kondenseringstemperatur		

17 Driftprotokoll (WSAT-YES endast kyla)

MENU → SERVICE (9999) → STATE QUERY

(Tws) Börvärde

Sida	Namn	Beskrivning	Enhet	Tid	Tid	Tid
1	COMP FREQUENCE	Aktuell frekvens	Hz			
1	COMP1 CURRENT	Driftström komp1	A			
1	1#FAN SPEED	Fläkt1	RPM			
1	2#FAN SPEED	Fläkt2	RPM			
1	3#FAN SPEED	Fläkt3	RPM			
2	EXVB	EEV (kyldrift)	p			
		Öppningsgrad	%			
2	EXVC	EEV (economizer)*	P			
		Öppningsgrad	%			
4	TP1 DISCHARGE TEMP	Hetgas kompressor 2	°C			
4	TH SUCTION TEMP	Suggastemp	°C			
5	T4 TEMP	Utomhustemp	°C			
5	Tz TEMP	Vätsketemp	°C			
		Differens T4 - Tz	k			
5	Tw1 TEMP	Inkommande H2O	°C			
5	Two TEMP	Framledning H2O	°C			
		Differens Tw1 - Two	k			
6	Tw TEMP	Total framledn. H2O	°C			
6	EVA PRESSURE	Förångningstryck **	MPa			
6	TP2 DISCHARGE TEMP	Hetgas kompressor 2	°C			
6	COMP2 CURRENT	Driftström komp2	A			KlimaTherm
7	T6a TEMP	Economizer IN	°C			
7	COMP TIME1	Drifttid aktuell	Minuter			
7	COMP TIME2	Drifttid 2:a	Minuter			
7	COMP TIME3	Drifttid 2:a	Minuter			
8	COMP TIME	Total drifttid	Timmar			
8	PROGRAM	- (version)	-			
8	HMI	- (version)	-			
8	EEPROM	- (version)	-			

* Endast vissa storlekar

**Display anger tryck i Kpa eller Mpa

18 Driftprotokoll (WSAT-YES med frikyla)

MENU → SERVICE (9999) → STATE QUERY

(Tws) Börvärde

Sida	Engelska	Svenska	Enhet	Tid:	Tid:	Tid:	Tid:
1	Compressor frequency	Kompressor frekvens	Hz				
1	Comp1 current	Ström komp1	A				
1	Comp2 current	Ström komp2	A				
2	H-P pressure	Kondensorstryck**	Mpa				
2	L-P pressure	Förångningstryck**	Mpa				
2	TP1 temp	Hetgas komp1	°C				
2	TP2 temp	Hetgas komp2	°C				
2	TH temp	Suggastemp	°C				
3	TZ temp	Vätskeledn. temp	°C				
3	T4 temp	Utomhustemp	°C				
		Differens T4 - Tz	k				
3	T6A temp	Economizer IN	°C				
3	T6B temp	Economizer UT	°C				
4	TDSSH	ÖH	°C				
5	Fan1 speed	Fläkt1	RPM				
5	Fan2 speed	Fläkt2	RPM				
5	Fan3 speed	Fläkt3	RPM				
5	EXVB	EEV (kyldrift)	P				
		Öppningsgrad	%				
6	EXVC	EEV (economizer)	P				
		Öppningsgrad	%				
6	Twi temp	Inkommande H2O	°C				
6	Two temp	Utgående H2O	°C				
		Differens Twi - Two	k				
6	Tw temp	Total framledn. H2O	°C				
7	Comp time1	Drifttid aktuell	Min				
7	Comp time1	Drifttid 2:a	Min				
7	Comp time1	Drifttid 3:e	Min				

* Endast vissa storlekar

**Display anger tryck i Kpa eller Mpa

19 EEV (Expansionsventiler)

I status menyn STATE QUERY redovisas antal pulser ventilen har. Värdet representerar en öppningsgrad enligt nedan:

19.1 WSAT-YES 18.2 – 20.2

EXVB	
0 p	0 %
288 p	10 %
576 p	20 %
864 p	30 %
1152 p	40 %
1440 p	50 %
1728 p	60 %
2016 p	70 %
2304 p	80 %
2592 p	90 %
2880 p	100 %

19.1 WSAT-YES 25.2 – 35.2

EXVB		EXVC (economizer)	
0 p	0 %	0 p	0 %
288 p	10 %	48 p	10 %
576 p	20 %	20 p	20 %
864 p	30 %	30 p	30 %
1152 p	40 %	40 p	40 %
1440 p	50 %	50 p	50 %
1728 p	60 %	60 p	60 %
2016 p	70 %	70 p	70 %
2304 p	80 %	80 p	80 %
2592 p	90 %	90 p	90 %
2880 p	100 %	100 p	100 %



Klima-Therm AB
Ögärdesvägen 17
433 30 Partille

Tel: 031-33 665 30

www.klima-therm.com

office.se@klima-therm.com